HISTOIRE

PHYSIQUE, NATURELLE ET POLITIQUE

DE

MADAGASCAR

PARIS

LIBRAIRIE HACHETTE ET C[IE]

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79

HISTOIRE
PHYSIQUE, NATURELLE ET POLITIQUE
DE
MADAGASCAR

PUBLIÉE

PAR ALFRED ET GUILLAUME GRANDIDIER

VOLUME XXXIX

HISTOIRE NATURELLE DES PLANTES

MOUSSES

PAR

MM. F. RENAULD ET J. CARDOT

TEXTE

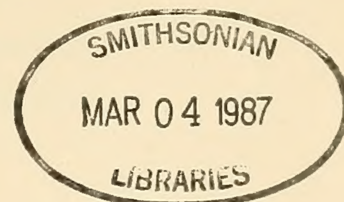


PARIS

IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DE M. LE GARDE DES SCEAUX

À L'IMPRIMERIE NATIONALE

MDCCCCXV



AVERTISSEMENT.

La mort de celui qui fut d'abord mon maître, et, après m'avoir, au début de mes études bryologiques, prodigué son aide et ses conseils, m'accorda ensuite son amitié fidèle et sûre, et voulut bien m'associer à ses travaux, m'a laissé le soin de terminer seul cet ouvrage qui, cependant, restera plus son œuvre que la mienne.

Réduit à mes seules forces, trop absorbé aussi par d'autres travaux, je n'ai pu, malheureusement, remplir complètement le programme que nous nous étions tracé au début : refaire sur un plan uniforme les descriptions de toutes les Mousses malgaches. J'ai dû me borner à une tâche plus modeste.

Les nombreuses espèces nouvelles que Renauld et moi avons reconnues dans les envois de nos correspondants ont été décrites, de 1890 à 1905, dans les *Bulletins de la Société royale de Botanique de Belgique.* Renauld a reproduit ces descriptions dans son *Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores,* publié en 1897, ainsi que dans le Supplément à cet ouvrage, paru en 1909. Ce sont ces descriptions, parfois complétées ou modifiées, qui figurent également ici. Pour les espèces décrites par d'autres bryologues, j'ai reproduit soit la description originale, soit celle qui m'a paru la plus exacte et la plus complète, en ayant soin d'indiquer toujours la source. Les Sphaignes ont été décrites en allemand par M. Warnstorf; j'ai résumé ces descriptions en latin. Enfin on trouvera aussi dans cet ouvrage, sous ma seule signature, les diagnoses d'un certain nombre d'espèces nouvelles, reconnues depuis la mort de Renauld.

J'indique aussi exactement et aussi complètement que possible la dispersion de chaque espèce à Madagascar, et, pour les espèces

non endémiques, la distribution générale. J'ai tenu compte, dans ce but, de tous les travaux que je pouvais consulter utilement. Les indications bibliographiques et synonymiques ont été établies avec tout le soin désirable.

J'ai suivi la classification adoptée par M. Brotherus dans son magistral *Genera* des Mousses; je ne m'en suis écarté que dans de très rares exceptions, et en indiquant toujours les raisons qui m'y ont déterminé. Je renvoie à cet ouvrage fondamental pour les caractères des familles, tribus, genres et sections.

La partie systématique est précédée de deux chapitres consacrés à la géographie bryologique de Madagascar. Ces chapitres sont, en grande partie, extraits textuellement du *Prodrome* de Renauld; je n'ai fait qu'y ajouter quelques considérations nouvelles ou plus détaillées sur les relations de la flore bryologique de la grande Île avec celle d'autres régions botaniques.

Qu'il me soit permis, en terminant ces quelques lignes de préface, d'exprimer à M. Grandidier, au nom de mon ami disparu et au mien, toute notre reconnaissance pour avoir bien voulu nous confier la rédaction de cet ouvrage, auquel je regrette, en ce qui me concerne, de n'avoir pu donner toute la perfection désirable. Je dois remercier aussi M. Grandidier d'avoir pris la peine de rectifier et de compléter les indications topographiques et climatologiques données dans le premier chapitre.

Charleville, le 21 mai 1914.

J. Cardot.

LES MOUSSES DE MADAGASCAR

PAR

F. RENAULD ET J. CARDOT.

CHAPITRE PREMIER.

TOPOGRAPHIE SOMMAIRE. — GÉOLOGIE. — CLIMAT.

Située entre 11° 57′ et 25° 39′ de latitude australe, et d'une superficie un peu supérieure à celle de la France, la grande île de Madagascar se présente sous la forme d'une masse oblongue amincie dans son tiers septentrional. Elle est parcourue dans toute sa longueur par une grande chaîne méridienne dont l'axe est beaucoup plus rapproché de la côte Est que de celle de l'Ouest. Cette chaîne s'épanouit en un vaste plateau central, se terminant à l'Ouest par un versant escarpé qui porte le nom de Bongolavă, et s'abaissant vers l'Est en pentes assez raides, dont les derniers contreforts arrivent jusqu'à la côte, sauf de Fénerive (17°23′) à Farafangană (22°50′), où une plaine étroite, souvent entrecoupée de lagunes, borde la mer. Il résulte de cette configuration du versant oriental que les cours d'eau n'y ont qu'un parcours de médiocre étendue. Un seul fleuve est important : le Mangorŏ, qui sort du petit lac Maroelatră (lat. 18°9′) au sud du grand lac Alaotră et coule dans une longue vallée Nord-Sud ne faisant un coude pour se jeter dans la mer que vers la latitude de 19°40′.

A l'ouest du plateau central que mamelonnent de hautes collines, dépassées çà et là par quelques pitons plus élevés, le pays s'incline doucement vers la côte occidentale, donnant naissance à plusieurs grands fleuves.

L'espace compris entre le bord occidental du massif central et la côte du Mozambique, qui est très large (de 150 à 200^{km}), est parcouru par

IMPRIMERIE NATIONALE.

plusieurs chaînes Nord-Sud qui le partagent en terrasses dont les plus intérieures, les plus élevées, n'ont que 400 mètres d'altitude.

Au Nord, près de Diégo-Suarez, il y a un massif isolé assez élevé : la montagne d'Ambre, dont le pic principal, Kibanў, a une altitude de 1,360 mètres. La chaîne orientale suit la côte jusqu'à Fort-Dauphin. Au sud du 16e parallèle, commence le vaste massif ou plateau central, qui se termine au Sud vers le 22e parallèle et est limité dans l'Ouest par le versant abrupt du Bongolavă : ce massif a une altitude moyenne de 1,000 à 1,200 mètres; il a son point culminant dans les monts Ankaratră, au Tsiafajavonă (2,680 m.), par 19° 21′ de latitude. On peut encore citer comme points élevés les monts Ambohimiangară (1,840m), Ivatové (1,880m), Mangă (2,050m), Fasină (2,160m), Ibitў (2,260m), etc. Des pitons volcaniques isolés surgissent çà et là: pics au sud-est de Betafŏ, de Bevatŏ, de Bemarivŏ, d'Isalŏ, etc. Presque tout le sud de l'île, à partir du 23e parallèle et demi environ, est occupé par de grandes plaines.

Géologie. — Toute la chaîne orientale et le plateau central sont constitués par des granites, gneiss, micaschistes et quartzites accompagnés de puissants dépôts d'argile rouge qui forment la base même du sol, et laissent en minorité les saillies rocheuses.

Ces terrains sont traversés par de nombreuses et importantes éruptions volcaniques qui surgissent en une foule de points, soit en massifs, soit en pitons isolés.

Les terrasses occidentales sont formées, les plus intérieures de terrains secondaires qui s'appuient sur les terrains cristallins du plateau central, et les plaines les plus rapprochées du canal de Mozambique de terrains tertiaires. Les plaines arides du sud de l'île ont un terrain sablonneux.

Climat. — Considéré dans son ensemble, le climat de Madagascar, comme d'ailleurs celui de beaucoup de terres tropicales, ne comporte en réalité que deux saisons, qui se succèdent brusquement : la saison sèche qui commence en mai et dure jusqu'à la fin de septembre, la saison humide ou hivernage qui commence en octobre et dure jusqu'à la fin d'avril ; cette dernière saison est aussi la plus chaude. Il y a d'ailleurs des

distinctions très importantes à faire au point de vue du climat entre les diverses régions de l'île. Tout le versant oriental, qui est exposé directement à l'action de l'alizé du Sud-Est, n'est privé de pluie dans aucun mois de l'année, et la moyenne accusée par le pluviomètre est considérable, surtout entre la baie d'Antongil et Farafangană, entre les 15e et 23e parallèles; en effet, tandis qu'à Tamatave on a compté dans ces dernières années (1907-1910) de 148 à 202 jours pluvieux ayant donné un total de 2,400 à 3,600 millimètres d'eau dans l'année, et qu'à Farafangană on a enregistré une chute de 3,600 millimètres d'eau en 1907, plus au Nord, à Vohémar par exemple, il n'est tombé pendant ces mêmes années que 1,000 à 1,700 millimètres d'eau, et à Diégo-Suarez que 600 à 750 millimètres en 45 ou 60 jours de pluie, excepté en 1909 où la chute a été exceptionnelle (soit 1,500^{mm}), et, plus au Sud, à Fort-Dauphin, que 1,000 à 1,100 millimètres en 60 ou 75 jours de pluie.

Sur le plateau central, la saison sèche est beaucoup plus accusée que sur le versant oriental et que sur la côte. A Tananarive, comme plus au Sud à Antsirabé et à Fianarantsoa, comme plus au Nord à Mevatanană, la moyenne annuelle varie de 1,200 à 1,600 millimètres; la période d'avril à octobre inclus ne fournit qu'un faible contingent d'eau : de 100 à 200 millimètres, et parfois des mois sont entièrement privés d'eau; le nombre de jours de pluie y varie d'ordinaire de 75 à 85 de novembre à mars, tandis qu'il n'est guère que de 7 à 20 dans les sept autres mois.

La région occidentale est également beaucoup moins humide que la région orientale; l'alizé du Sud-Est ayant déposé la majeure partie de ses précipitations sur le versant oriental en fournit peu au versant occidental qui, en revanche, reçoit quelques pluies par les vents d'Ouest. D'ailleurs la quantité d'eau qui y tombe est très variable suivant les années : à Morondavă comme à Maintiranŏ, on a enregistré de 550 (en 1909) à 1,000 millimètres (1907). Dans le Nord-Ouest, la chute d'eau devient plus forte à mesure qu'on s'avance davantage vers le Nord; à Majunga, elle varie de 1,100 à 1,500 millimètres, et même, à Marovoay, elle atteint quelquefois 1,700 millimètres (1908).

L'extension et la compacité des forêts correspondent avec ces données

pluviométriques. C'est ainsi que les massifs boisés sont continus sur les pentes du versant oriental et sur l'extrémité septentrionale, étroite, de l'île jusque vers 14 degrés de latitude, tandis que, plus au Sud, le versant occidental, soumis à des périodes de sécheresse, est occupé par des savanes à graminées alternant avec des massifs boisés peu étendus.

Dans le sud et le sud-ouest de l'île, depuis le 22e parallèle, les pluies diminuent encore et ne fournissent plus qu'un faible contingent; il y a même, dans l'extrême sud des années où il ne pleut pas du tout et où de fortes rosées nocturnes y apportent seules un peu d'humidité; aussi voit-on les forêts et même les savanes remplacées par une végétation chétive, composée souvent d'arbustes épineux adaptés à la sécheresse du climat.

La température moyenne annuelle sur la côte orientale est de 25 à 26 degrés (avec une variation de + 2 degrés environ dans les mois d'hivernage, et de — 2 degrés d'avril à octobre), diminuant légèrement en allant vers le Sud, surtout sur la côte sud-est : minimum en juillet, environ 14 degrés; maximum en janvier, 34 environ.

Sur la côte occidentale, la moyenne annuelle varie de 25° 5 environ (à Tuléar, à Morondavă et à Majunga), avec une température mensuelle moyenne maxima de juin à août de 30 à 28 degrés, et minima de janvier à mars de 21 à 23 degrés.

Sur le plateau central, à l'observatoire de Tananarive (alt. 1,400^{m}), la moyenne annuelle de température est de 19 degrés centigrades, avec 17 degrés pour la saison sèche, d'avril à octobre inclus, et 21 degrés pour l'hivernage, de novembre à mars inclus : maximum, 28 à 29 degrés en janvier; minimum, 4 à 5 degrés en juillet.

Le décroissement de la température avec l'altitude peut être évalué à environ 1 degré par 230 mètres d'ascension, calculé d'après la comparaison des moyennes de Tananarive et de Tamatave.

Pour apprécier le décroissement de la température en raison de la latitude, on trouve, pour la côte orientale, en comparant les températures de mai à août, aux deux extrémités de l'île, à Diégo-Suarez et à Fort-Dauphin, une différence de 3 à 4 degrés, et en comparant celles de septembre à avril, une différence seulement de 0° 5 à 2 degrés.

ÎLES ANNEXES.

L'île de Sainte-Marie de Madagascar, située sur la côte orientale entre 16° 41′ et 17° 7′ de latitude, et séparée de la grande terre par un étroit chenal, a 48 kilomètres de long sur 3 à 4 de large. Elle n'offre d'autres saillies que de petites collines, et sa constitution géologique est analogue à celle de Madagascar : granite et gneiss avec dépôts d'argile rouge et une lisière sablonneuse sur les côtes. On y voit encore quelques forêts de peu d'étendue. Son climat est analogue à celui du littoral voisin de Madagascar, c'est-à-dire très chaud et très humide.

L'île de Nosy bé, située sur la côte nord-ouest de Madagascar, entre 13°12′ et 13°24′30″ de latitude, à une quinzaine de kilomètres de la Grande Terre, a près de 29,000 hectares de superficie et est entièrement d'origine volcanique. Ses hautes collines sont en partie couvertes de forêts. Climat chaud et humide, analogue à celui de la partie voisine de Madagascar. Entre Nosy bé et la Grande Terre se trouve l'îlot de Nosy Kombă, qui n'est qu'un cône volcanique.

L'îlot de Nosy Falў, dans le voisinage de Nosy bé, et celui de Nosy Mitsio, un peu au nord du 13e parallèle, complètent l'ensemble de ces petits satellites de Madagascar.

CHAPITRE II.

COUP D'ŒIL SUR LA FLORE BRYOLOGIQUE.

I. CARACTÈRES GÉNÉRAUX ET RELATIONS AVEC LES FLORES D'AUTRES RÉGIONS.

L'ensemble des îles austro-africaines de l'océan Indien, Madagascar, les Comores, les Mascareignes et les Seychelles, constitue au point de vue bryologique un domaine propre, le Domaine malgache, bien caractérisé par la présence de plusieurs genres et d'une très forte proportion d'espèces endémiques.

Le cachet tropical de cette flore est trop accusé par le nombre de genres tropicaux qu'elle comprend et leur richesse en espèces, pour qu'il soit utile d'insister sur ce point. Il convient toutefois de distinguer deux facies dans la flore tropicale : l'un que l'on peut appeler hygrotropical, et qui s'applique aux régions où la période sèche est courte ou même simplement moins pluvieuse que l'hivernage; l'autre, xérotropical, caractérisant les régions à longues ou fréquentes périodes sèches.

Dans le premier cas, les forêts sont généralement étendues et compactes, ce qui protège les Mousses contre les rayons brûlants du soleil et, par suite de l'évaporation moindre, conserve l'humidité du sol et de l'atmosphère nécessaire à leur végétation. Ces conditions favorisent aussi le développement des Fougères et des Phanérogames épiphytes. Le cachet bryologique est alors déterminé par la présence et la richesse en espèces des *Leucoloma*, *Leucobryacées*, *Calympéracées*, *Neckéracées*, *Hookériacées*, *Hypoptérygiacées*, *Rhacopilacées*, *Hypnacées*, *Sématophyllacées* et *Sphaignes*.

Dans le second cas, les arbres sont isolés ou réunis en petits massifs interrompus; les savanes à graminées dominent et, dans les montagnes, les forêts sont remplacées par des broussailles. Les Fougères et les Épiphytes sont rares. Le tapis bryologique est alors privé en grande partie des espèces appartenant aux genres ou familles qui viennent d'être énumérés; la végétation est beaucoup moins riche et comprend plutôt des petites *Dicranacées* (*Garckea*, *Ditrichum*, *Dicranella*), des *Fissidentacées*, *Pottiacées*, *Bryacées*, et, comme épiphytes, des *Erpodiacées*, *Cryphæacées*, *Leucodontacées*, *Fabroniacées*, qui se contentent d'une humidité moindre, de même que les Acrocarpes annuelles (*Funariacées*) qui n'exigent qu'une courte période de végétation, correspondant à la saison des pluies.

Madagascar présente les deux facies, le premier bien caractérisé dans toutes les zones boisées ou à climat forestier, le second commençant déjà à se dessiner sur le plateau central et s'étendant sur la plus grande partie du versant occidental, ainsi que dans toute la région sud de l'île. Les listes que nous donnons plus loin font ressortir la diversité de ces deux facies.

On a constaté jusqu'ici à Madagascar près de 550 espèces de Mousses,

réparties entre 31 familles et 130 genres. Les familles les plus riches en espèces sont les *Dicranacées* (90), les *Neckéracées* (48), les *Hypnacées* (48), les *Orthotrichacées* (45), les *Bryacées* (39), les *Sématophyllacées* (34) et les *Calympéracées* (35). Parmi les genres les mieux représentés, citons les *Leucoloma* (38), *Campylopus* (28), *Fissidens* (25), *Bryum* (24), *Calymperes* (22), *Schlotheimia* (19), *Macromitrium* (18), *Sphagnum* (17), *Isopterygium* (13), *Syrrhopodon* (12), *Leucobryum* (12), *Hyophila* (10), *Taxithelium* (10), *Rhaphidostegium* (10), *Rhacopilum* (8) et *Fabronia* (7). On remarquera par contre la rareté des *Grimmiacées* et des *Leskéacées*, les premières représentées seulement par 1 espèce et les secondes par 8.

Les *Erpodiacées*, les *Hedwigiacées* et les *Cryphæacées* sont les seules familles qui n'ont pas encore été constatées dans les autres îles du domaine malgache. La plupart des genres sont également communs aux diverses parties de ce domaine; il y en a cependant 29 existant à Madagascar qui n'ont pas été rencontrés jusqu'ici dans les autres îles. Ce sont : *Microcampylopus*, *Ochrobryum*, *Cardotia*, *Didymodon*, *Streptopogon*[1], *Nanomitriopsis*, *Haplodontium*, *Epipterygium*, *Erpodium*, *Hedwigia*, *Rhacocarpus*, *Acrocryphæa*, *Cryphæa*, *Renauldia*, *Pterobryopsis*, *Lindigia*, *Barbella*, *Orthorrhynchidium*, *Porotrichella*, *Erythrodontium*, *Helicodontium*, *Hypnella*, *Pseudoleskea*, *Rauia*, *Amblystegium*, *Hygrohypnum*, *Meiothecium*, *Potamium* et *Rhegmatodon*.

Par contre, il y a un nombre presque égal de genres (22) constatés aux Mascareignes ou aux Comores, qui ne l'ont pas encore été à Madagascar; mais il est à prévoir que des recherches ultérieures pourront faire découvrir plusieurs de ces genres dans la grande Île. En voici l'énumération : *Pleuridium*, *Hymenostomum*, *Hymenostylium*, *Weisia*, *Symblepharis*, *Dicranum*, *Rhacomitrium*, *Orthodontium*, *Leiomela*, *Bartramia*, *Atrichum*, *Braunia*, *Leptodon*, *Prionodon*, *Calyptothecium*, *Distichophyllum*, *Eriopus*, *Chætomitrium*, *Schwetschkea*, *Leskea*, *Haplohymenium* et *Leucomium*.

Un genre monotype de Leucobryacées, *Cardotia*, paraît endémique à Madagascar; il en est de même du nouveau genre, également monotype,

[1] Le *S. mayottensis* Besch. est, selon Brotherus, une Funariacée.

Porotrichella, de la famille des Neckéracées. Deux autres genres, *Rutenbergia* et *Jægerina*, de la même famille, se retrouvent aux Mascareignes et aux Comores, mais sont particuliers jusqu'ici au Domaine malgache. Les *Leiomitrium* ne sont représentés, en dehors de ce domaine, que par deux espèces habitant l'Afrique australe, et les *Renauldia* et les *Hildebrandtiella*, par quelques espèces de l'Afrique tropicale; le nouveau genre *Orthorrhynchidium* ne compte actuellement qu'une seule espèce, vivant à la fois à Madagascar et au Congo belge; les *Trachyphyllum*, représentés par 7 espèces sur le continent africain et dans le Domaine malgache, n'en ont que deux ailleurs, une dans l'Inde et une autre en Océanie.

D'autres genres établissent des relations entre la flore bryologique de Madagascar et celle de régions beaucoup plus éloignées : *Leucophanella* et *Aerobryidium* sont caractéristiques de la flore de l'Asie tropicale et de l'Archipel malais; *Garckea* et *Trachypodopsis* appartiennent aux mêmes régions, mais se retrouvent aussi dans l'Afrique tropicale. Les uns et les autres manquent totalement en Amérique, ou y sont à peine représentés par quelques espèces. En revanche, les genres *Phyllogonium* et *Potamium* n'ont été signalés jusqu'à présent que dans les régions chaudes du Nouveau-Monde et dans le Domaine malgache; les *Streptopogon*, *Diplostichum*, *Lindigia*, *Porotrichum*, *Porothamnium*, *Helicodontium*, *Hypnella*, *Rhacocarpus*, *Orthostichopsis*, *Squamidium*, *Pilotrichella* et *Mittenothamnium*, également caractéristiques de la flore tropicale américaine, sont plus ou moins abondamment représentés sur le continent africain, mais font complètement défaut en Asie et en Océanie ou n'y comptent que de très rares espèces. On voit qu'au point de vue des genres la flore bryologique de Madagascar offre un singulier mélange de types africains, asiatiques et américains et, fait remarquable, ces derniers y prédominent de beaucoup sur les types asiatiques.

Les espèces accusent un endémisme très prononcé. Sur les 540 espèces actuellement connues, 347, soit une proportion de plus de 63 p. 100, n'ont pas été constatées jusqu'à présent en dehors de la grande Île et de ses annexes. Chacune des autres îles du Domaine malgache a également une autonomie plus ou moins accusée : à la Réunion, la proportion des espèces

endémiques est d'environ 48 p. 100; à Maurice, de 36 p. 100, et aux Comores, de près de 70 p. 100. Pour l'ensemble du Domaine, le rapport atteint environ 80 p. 100. Il y a bien peu de régions bryologiques où cette proportion soit aussi élevée.

Le plus grand nombre des espèces non endémiques de Madagascar se retrouve naturellement dans les autres îles du Domaine malgache. On en compte 100 à la Réunion, 74 à Maurice et 73 aux Comores. Le tableau ci-dessous indique la répartition de ces espèces entre les différentes îles. Il y a en outre 5 espèces qui existent aux Seychelles, dont la flore bryologique est encore très peu connue : *Octoblepharum albidum*, *Ectropothecium Seychellarum*, *Trichosteleum borbonicum*, *Sematophyllum rufoviride* et *Macrohymenium acidodon*; 5 vivent aussi à l'île Rodriguez : *Sphagnum tumidulum*, *Leiomitrium plicatum*, *Bryum erythrocaulon*, *Pterobryopsis patentissima* et *Rhacopilum africanum*; enfin 3 autres : *Macromitrium mauritianum*, *Vesicularia sphærocarpa* et *Rhaphidostegium Duisaboanum*, ont été trouvées à l'île Galega. — De nouvelles recherches dans les Comores et dans la partie septentrionale de Madagascar augmenteront certainement le nombre des espèces communes à ces deux régions.

ESPÈCES.	RÉUNION.	MAURICE.	COMORES.
Sphagnum mauritianum	....	+	
Sph. tumidulum	+		
Sph. obtusiusculum	+	+	
Sph. purpureum	....	+	
Trematodon pallidens	....	....	+
Garckea Bescherellei	+		
Ditrichum difficile	+	+	
Ceratodon stenocarpus	+		
Aongstrœmia vulcanica	+		
Dicranella limosa	....	....	+
Holomitrium borbonicum	+	+	
H. flagellare	....	+	
Dicranoloma dichotomum[1]	+	+	
D. scopareolum	....	....	+
Leucoloma bifidum	+	+	+
L. chrysobasilare	....	....	+
L. leptocladum	+		

[1] L'existence de cette espèce à Madagascar reste douteuse.

IMPRIMERIE NATIONALE.

ESPÈCES.	RÉUNION.	MAURICE.	COMORES.
Leucoloma Crepini	....	+	
L. sinuosulum	+	+	
L. persecundum	....	+	
L. sinuosum	+	+	
L. fuscifolium	+	+	
L. Boivinianum	....	....	+
L. dichelymoides	....	....	+
Campylopus polytrichoides	....	+	+
C. chryseolus	....	....	+
C. Robillardi	....	+	
C. virescens	+	+	
C. Hildebrandti	....	....	+
Leucobryum Boryanum	+		
L. Perroti	....	+	
L. Isleanum	+	+	
L. comorense	....	+	+
Leucophanes Rodriguezii	+	+	+
L. Hildebrandti[1]	....	....	+
Octoblepharum albidum	+	+	+
Fissidens flavolimbatus	+		
F. obsoletidens	....	....	+
F. Arbogasti	....	....	+
F. comorensis	....	....	+
F. Boivinianus	+	....	+
F. ovatus	+	+	
F. hymenodon	....	....	+
Syrrhopodon Lepervanchei	+		
S. glaucophyllus	+	+	
S. aculeoserratus	+		
Leucophanella revoluta	+		
Calymperes crassilimbatum	+		
C. Renauldii	....	....	+
C. decolorans	....	....	+
C. nossibeanum	+	....	+
Leptodontium squarrosum	+	....	+
Hyophila Potieri	+		
Barbula indica	....	....	+
Diplostichum longirostre	+		
Ulota fulva	+	+	
Leiomitrium plicatum	+	+	
Macromitrium scleropodium	+		
M. fasciculare	+		
M. subpungens	....	....	+
M. fimbriatum	+	+	
M. laxotorquatum	....	+	

[1] L'existence de cette espèce à Madagascar est encore douteuse.

ESPÈCES.	RÉUNION.	MAURICE.	COMORES.
Macromitrium mauritianum	+	+	
M. rufescens	+	....	+
Schlotheimia squarrosa	+		
Schl. badiella	+	+	
Schl. Boiviniana	....	....	+
Schl. phæochlora	+	+	
Tayloria borbonica	+		
T. Isleana	+		
Funaria calvescens	+	+	+
Webera Heribaudi	+		
Brachymenium Borgenianum	....	+	
Bryum argenteum	+	....	+
Br. vinosulum	....	....	+
Br. leptospeiron	....	+	+
Br. nanorrhodon	....	+	
Br. homalobolax	....	....	+
Br. erythrocaulon	....	+	
Mnium longirostre	+		
Rhizogonium spiniforme	+	....	+
Philonotis mauritiana	+	+	
Ph. imbricatula	+	....	+
Pogonatum gracilifolium	+		
P. brachythecium	+		
Polytrichum subformosum	+	+	+
Leucodon capensis	+		
Pterogonium gracile	+	....	+
Jægerina solitaria	+	+	
J. stolonifera	....	....	+
Hildebrandtiella endotrichelloides	....	....	+
Orthostichopsis subimbricata	+		
Squamidium biforme	+	....	+
Pilotrichella pseudoimbricata	....	....	+
P. Isleana	+		
P. mascarenica	+		
Papillaria africana	+	+	+
Ærobryidium subpiligerum	+	+	+
Floribundaria floribunda	+	+	+
Fl. floribundula	....	....	+
Fl. patentissima	+		
Trachypus lætus	+		
Trachypodopsis serrulata	+	....	+
Phyllogonium viscosum	+		
Neckeropsis madecassa	+		
N. Lepineana var. *Comoræ*	+	+	+
Neckera pygmæa	+		
Homalia exigua	+	+	

ESPÈCES.	RÉUNION.	MAURICE.	COMORES.
Porotrichum comorense	....	+	+
Porothamnium pennæfrondeum	+	+	+
P. Hildebrandti	+	+	+
Pinnatella Geheebii	+	....	+
P. tamariscina	....	....	+
Campylodontium flavescens	....	+	
Trachyphyllum fabronioides	+	+	+
Stereophyllum combaniense	....	....	+
St. limnobioides	+	+	
Daltonia latimarginata	+		
D. intermedia	....	....	+
D. angustifolia	+		
Cyclodictyon Auberti	+	+	
Callicostella lacerans	....	+	+
Hypopterygium torulosum	+	+	
H. laricinum	....	+	
H. sphærocarpum	+	+	
Rhacopilum prælongum	+	....	+
Rh. africanum	....	+	
Rh. mauritianum	+	+	
Rh. microdictyon	....	....	+
Rh. Cardoti	....	+	
Rh. plicatum	....	....	+
Thuidium byssoideum	....	....	+
Th. subscissum	....	....	+
Th. Chenagoni	....	....	+
Mittenothamnium aureum	+	....	+
M. madagassum	....	....	+
Ectropothecium regulare	+	+	+
Ectr. Pailloti	....	+	
Ectr. mauritianum	....	+	
Ectr. intertextum	....	+	
Hypnum aduncoides	+		
H. cupressiforme	+		
Isopterygium intortum	+	+	
Is. argyroleucum	....	+	
Is. subleptoblastum	....	....	+
Is. Boivini	....	....	+
Catagonium nitens	+	+	+
Taxithelium planulum	....	....	+
T. loucoubense	....	....	+
Vesicularia sphærocarpa	+	+	
V. hygrobia	+		
V. alboviridis	....	+	
V. Ayresii	....	+	
Rhaphidostegium sinuosulum	+		

ESPÈCES.	RÉUNION.	MAURICE.	COMORES.
Rhaphidostegium Duisaboanum	+	+	
Trichosteleum borbonicum	+	+	
Tr. leptorhynchum	+	+	
Tr. Perroti	....	+	
Tr. Debettei	+		
Sematophyllum megasporum	+	+	+
Macrohymenium acidodon	+		
Pleuropus nilghiriensis	+	....	+
Brachythecium atrotheca	+	+	
Rhynchostegium distans	+	+	+

Bescherelle avait déjà indiqué les relations de la flore bryologique des îles austro-africaines avec celle de l'Archipel malais et de l'Inde, en constatant qu'un certain nombre d'espèces de ces deux dernières régions sont remplacées dans la première par des espèces représentatives très voisines. Plus récemment, Fleischer a montré qu'on devait même réunir plusieurs de celles-ci aux types javanais correspondants, et mes propres observations sont venues confirmer cette opinion et augmenter encore d'une façon notable la liste de ces synonymes, de sorte que, en plus de certains types largement répandus dans toutes les régions tropicales, tels que : *Octoblepharum albidum*, *Rhizogonium spiniforme*, *Bryum coronatum*, etc., on peut citer actuellement, comme espèces communes à la flore indo-malaise et à celle du Domaine malgache :

Ditrichum difficile.
Fissidens Zippelianus.
Leucophanella revoluta.
Trichostomum cylindricum.
Leptodontium squarrosum.
Barbula indica.
Zygodon Reinwardti.
Macromitrium fasciculare.
Philonotis imbricatula.
Philonotis laxissima.
Breutelia sclerodictya.
Floribundaria floribunda.
Neckera pygmæa.
Homalia exigua.
Campylodontium flavescens.
Daltonia angustifolia.
Callicostella papillata.
Hypnum aduncoides.
Isopterygium Maniae.
Pleuropus nilgheriensis.

auxquelles il faut ajouter encore : *Garckea Bescherellei*, *Macromitrium scleropodium*, *M. laxotorquatum*, *Neckeropsis Comoræ* et *Rhynchostegium distans*,

qui ne semblent être que de simples formes régionales des espèces malaises : *Garckea phascoides*, *Macromitrium orthostichum* ou *M. appressifolium*, *M. goniorrhynchum*, *Neckeropsis Lepineana* et *Rhynchostegium javanicum*. Dans les îles de la Sonde, toutefois, ainsi que dans la plus grande partie de l'Inde et à Ceylan, le facies hygrotropical est généralement plus accentué et plus exclusif que dans le Domaine malgache : certaines familles, les *Neckéracées* et les *Hookériacées* entre autres, et certains genres, comme les *Dicranoloma*, *Ectropothecium*, *Sematophyllum*, sont bien plus richement représentés et comprennent une foule de luxuriantes espèces qui n'ont pas d'analogues dans notre Domaine.

La connexion inconnue autrefois de la flore bryologique de Madagascar avec celle du continent africain commence à se dégager à la suite des explorations faites depuis une vingtaine d'années. Il ne s'agit pas seulement des parties les plus voisines comme Natal (le Mozambique reste inconnu), mais de toute l'Afrique australe depuis l'équateur et même au nord de l'équateur jusque vers le 5e degré sur la côte du golfe de Guinée. La bryologie du grand continent est encore trop incomplètement connue pour qu'on puisse établir des rapports exacts avec les îles austro-africaines, qui d'ailleurs ont une indiscutable indépendance; mais on peut affirmer déjà que les Mousses des différents massifs montagneux de l'Afrique tropicale, aussi bien à l'Ouest qu'à l'Est, offrent de nombreuses analogies avec celles des montagnes de Madagascar, des Mascareignes et des Comores, analogies bien plus importantes que celles qui s'appliquent à l'archipel indo-javanais.

Ces analogies ne se traduisent pas seulement par des affinités d'espèces, mais aussi par une notable proportion d'espèces identiques. Les récoltes faites par différents explorateurs dans l'Usagara et l'Usambara et dans les massifs du Kilimandjaro, du Kenia et du Rououenzori, ne renferment pas moins d'une cinquantaine d'espèces communes à la flore de ces régions et à celle de Madagascar :

Dicranoloma dichotomum.
Campylopus polytrichoides.
Leucobryum acutifolium?
L. cucullatum.
Leucobryum madagassum.
Octoblepharum albidum.
Fissidens obsoletidens.
F. Boivinianus.

Syrrhopodon Lepervanchei.
Leptodontium squarrosum.
Hyophila Potieri.
Streptopogon erythrodontus var. *Rutenbergii.*
Macromitrium mauritianum.
Tayloria Isleana.
Funaria calvescens.
Brachymenium philonotula.
Br. Borgenianum.
Br. capitulatum.
Anomobryum filiforme.
Bryum coronatum.
Br. erythrocaulon.
Rhizogonium spiniforme.
Philonotis mauritiana.
Ph. sparsifolia.
Hedwigia ciliata.
Rhacocarpus Humboldtii.
Acrocryphæa Welwitschii.
Pterogonium gracile
Squamidium biforme.
Pilotrichella Isleana.
Pilotrichella Grimaldii.
Papillaria africana.
Floribundaria floribunda.
Fl. patentissima.
Trachypodopsis serrulata.
Neckeropsis Lepineana var. *Comoræ.*
Porotrichum comorense.
Porothamnium pennæfrondeum.
P. Hildebrandti.
Trachyphyllum fabronioides.
Callicostella lacerans.
Hypopterygium laricinum.
Rhacopilum africanum.
Rh. plicatum.
Rauia subfilamentosa.
Thuidium subscissum.
Hypnum cupressiforme.
Vesicularia sphærocarpa.
Trichosteleum borbonicum.
Brachythecium atrotheca.
Rhynchostegium distans.

Si à ces 51 espèces on en ajoute 19 autres se retrouvant aux Comores et aux Mascareignes, on arrive à un total de 70 espèces communes à la flore de la région des grands lacs et à celle du Domaine malgache. Si quelques genres, comme *Andreæa* et *Grimmia*, sont mieux représentés dans la première, ce fait tient uniquement à la plus grande altitude des massifs montagneux.

Sur la côte occidentale d'Afrique, l'Angola, le Cameroun, la Guinée française, les îles de Fernando Po et San Thomé ont fourni d'importants matériaux, et leur végétation bryologique commence à être assez bien connue; celle du Congo belge se révèle peu à peu. Dans son ensemble, cette flore offre de grandes analogies avec celle de l'Afrique orientale, et par suite avec celle du Domaine malgache. Il y a identité pour la plupart des genres, et beaucoup d'espèces offrent d'étroites affinités. Ces rapports s'étendent même bien au delà de l'équateur, car, sur les quelques Mousses connues de la Casamance, au sud du Sénégal, par 13 degrés de latitude, il y a 3 *Calymperes* étroitement apparentés à des espèces malgaches.

Enfin l'on peut dès à présent citer une vingtaine d'espèces vivant à la fois à Madagascar et dans l'Afrique occidentale :

Octoblepharum albidum.
Fissidens Zippelianus.
Macromitrium undatifolium.
Tayloria borbonica.
Funaria calvescens.
Brachymenium capitulatum.
Anomobryum filiforme.
Bryum coronatum.
Rhizogonium spiniforme.
Acrocryphæa Welwitschii.
Floribundaria patentissima.
Trachypodopsis serrulata.
Orthorrhynchidium planifrons.
Neckeropsis Lepineana var. *Comoræ.*
Pinnatella tamariscina.
P. Geheebii.
Porothamnium Hildebrandti.
Hypopterygium laricinum.
H. torulosum.
Rhacopilum africanum.
Ectropothecium regulare.

Deux espèces malgaches, *Brachymenium philonotula* et *Philonotis obtusata*, ont même été trouvées à Madère et aux Açores.

Dans l'Afrique orientale, les régions qui dépassent quelque peu l'équateur au Nord n'offrent plus la même concordance avec notre Domaine. Parmi les Mousses rapportées du Niam-Niam et du Dar-Fertit par le Dr Schweinfurth, les *Sphaignes*, les *Dicranacées*, les *Leucobryacées*, les *Orthotrichacées*, les *Hookériacées* font complètement défaut. Les *Neckéracées* n'y sont représentées que par deux *Pinnatella*, et les *Calympéracées* par un seul *Calymperes*. Le tapis bryologique consiste surtout en petites espèces de *Fissidens* et de *Bryum*, quelques *Pottiacées*, des *Fabroniacées*, plusieurs *Entodontacées* et un certain nombre d'*Hypnacées;* le facies devient nettement xérotropical. Ce caractère s'accuse encore davantage en Abyssinie, où, surtout dans le massif septentrional, les *Hypnacées* manquent ou deviennent très rares, et où les forêts sont remplacées par des fourrés.

Le facies xérotropical domine également dans l'Afrique australe. Cependant la chaîne côtière orientale, exposée à l'alizé du Sud-Est, offre encore dans sa végétation bryologique, surtout au Natal, quelques types hygrotropicaux voisins de ceux de Madagascar (*Leucoloma*, *Campylopus*, *Syrrhopodon*, *Papillaria*); mais, au Cap, la flore devient tout à fait xérophytique. Comme espèces communes à cette région et à Madagascar, on ne peut citer que :

Sphagnum Rehmanni.
Leucobryum acutifolium?
Leucobryum madagassum.
Hedwigia ciliata.

Leucodon capensis.
Pterogonium gracile.
Papillaria africana.
Porothamnium pennæfrondeum.
P. Hildebrandti.
Hypopterygium laricinum.

Il est à présumer toutefois que le sud et le sud-ouest de Madagascar, qui se rapprochent du Cap par le climat, et où l'on peut soupçonner le facies xérotropical, pourront offrir des analogies avec le Cap par des espèces communes ou tout au moins affines; mais, aussi longtemps que ces parties n'auront pas été explorées, on en sera réduit à des hypothèses, tandis que les relations entre les massifs montagneux de notre Domaine et ceux de l'Afrique tropicale sont aujourd'hui bien démontrées.

Les rapports entre la flore bryologique de Madagascar et celle de l'Amérique tropicale sont accusés plutôt par l'identité de nombreux genres, comme nous l'avons indiqué plus haut, que par des identités ou des affinités d'espèces. En dehors de quelques types vulgaires dans toutes les régions tropicales, on ne peut citer comme espèces communes que : *Streptopogon Calymperes, S. erythrodontus, Rhacocarpus Humboldtii, Phyllogonium viscosum* et peut-être *Hypopterygium sphærocarpum.*

Conclusions. — 1° Les îles mascaréno-malgaches forment, au point de vue bryologique, un domaine bien autonome, caractérisé par la présence de plusieurs genres particuliers, et surtout par une très forte proportion d'espèces endémiques.

2° Ce domaine a toutefois d'étroites relations avec l'Afrique tropicale, relations indiquées par l'identité de la plupart des genres et par un nombre considérable d'espèces communes et d'espèces affines.

3° Par l'ensemble des types génériques, la flore bryologique malgache, de même que celle de l'Afrique tropicale, se rapproche plus de la flore américaine que de la flore indo-javanaise. Elle paraît donc marquer une connexion très ancienne entre le continent africain et le continent sud-américain; mais le très petit nombre d'espèces communes ou affines indique, d'autre part, que toutes relations d'échanges entre ces deux flores ont cessé depuis une époque extrêmement reculée.

4° Au contraire, les analogies bryologiques entre la flore malgache et la flore indo-javanaise consistent surtout en identité et en affinités

IMPRIMERIE NATIONALE.

d'espèces; elles indiquent donc des relations moins anciennes, et qui se continuent peut-être même encore à l'heure actuelle par l'entremise des courants atmosphériques ou des oiseaux migrateurs.

II. DISTRIBUTION DES ESPÈCES. — ZONES DE VÉGÉTATION.

Madagascar est la seule des îles du Domaine malgache qui ait une étendue assez considérable pour que les différences en latitude de ses diverses parties puissent entraîner des changements correspondants dans la composition du tapis bryologique. Néanmoins, comme seule l'extrémité sud de l'île, entre 23° 27′ et 25° 39′, est en dehors du cercle des tropiques, on peut admettre, malgré l'insuffisance de renseignements sur cette partie, que la flore reste partout tropicale, sauf quelques nuances que des observations ultérieures seules permettront de préciser. Bien plus importantes au point de vue de la distribution des espèces sont la structure orographique et la direction méridienne de la grande chaîne qui, du Nord au Sud, partage Madagascar en deux versants, l'un oriental exposé à l'alizé humide du Sud-Est, l'autre occidental qui ne reçoit l'alizé qu'après qu'il a été en partie dépouillé de son humidité et où un autre régime de vents occasionne des pluies moins abondantes et même rares au sud-ouest de l'île.

Autant qu'il est possible de tracer des divisions dans un territoire dont une grande partie est encore inexplorée au point de vue bryologique, il conviendra de distinguer les zones suivantes :

1° *Zone des forêts,* comprenant tout le versant oriental et toute l'extrémité nord de l'île jusque vers 14° 20′ de latitude.

2° *Zone du plateau central*, qui comprend l'Imerină, le pays des Betsileo et les régions voisines : landes et débris de forêts sur quelques pentes montagneuses.

3° *Zone des savanes occidentales,* qui occupe depuis 14° 20′ jusque vers 22 degrés le versant occidental : savanes à Graminées avec arbres épars ou petits massifs forestiers interrompus.

4° *Zone des landes méridionales,* qui embrasse, au dehors de la chaîne côtière orientale, tout le sud de l'île depuis le 22e degré (limite vague) : pas de forêts, plaines arides ou peuplées de buissons épineux.

Si la distribution des Muscinées sur quelques points bien choisis dans chaque zone était connue dans ses détails, on pourrait en déduire les lois qui président à leur répartition dans toute l'île, en raison du climat et de la nature du support. En l'absence de renseignements suffisants, il faut, avant tout, éviter l'erreur qui consisterait à donner trop de généralité à des faits particuliers, et, tout en mettant en relief les quelques lois qui semblent se dégager déjà des observations acquises jusqu'à ce jour, il est préférable de relater simplement les résultats des explorations faites dans les diverses zones en les groupant par localités analogues. Si les conclusions restent souvent réservées, on aura du moins une base solide de renseignements pour les déductions à tirer à l'avenir lorsque la végétation sera mieux connue.

1° Zone des forêts. — Les forêts occupent en massifs étendus les pentes assez raides de tout le versant oriental de Madagascar; mais il y a dans cette zone de vastes lacunes non boisées ou parfois déboisées par les incendies, notamment la bande littorale qui, depuis Fort-Dauphin au Sud jusque vers Fénérive (17° 23′), borde la mer sur une largeur de 10 à 15 kilomètres au plus, et qui est couverte de lagunes et de lacs depuis Foulpointe (17° 40′) jusqu'à Farafangană (22° 54′); les arbres y sont nombreux, mais d'ordinaire non réunis en massifs. A partir de Fénerive, les pentes boisées s'avancent jusqu'à la mer presque sans interruption, si ce n'est dans les parages de Vohémar et de Diégo-Suarez. Si toute l'extrémité nord de l'île est, sur les deux versants, jusque vers 14° 20′ de latitude, occupée par les forêts, c'est que là le versant occidental est étroit, et que l'alizé humide de l'Est pénètre sur ce versant grâce au peu de hauteur de la ligne de séparation ou à des dépressions dans cette ligne.

Si, des lagunes de la côte orientale, on se dirige vers l'intérieur de l'île, on trouve d'abord, à diverses altitudes, une bande étroite et allongée de forêts qui recouvrent la première ride de collines, parallèlement à la côte, puis une nouvelle lacune, et enfin des massifs étendus de forêts

qui couvrent les pentes de la grande chaîne et qui s'élèvent jusqu'au bord du plateau central.

Les forêts basses, peuplées d'*Acacias*, comme en Afrique, et de *Pandanus* et de *Casuarina* rappelant ceux de l'archipel indo-javanais, possèdent quelques arbres caractéristiques tels que le *Raphia* (*Sagus Raphia*) et l'*Areca madagascariensis*. Les forêts montagneuses sont encombrées de lianes et de sous-bois très épais qui en rendent le parcours souvent impossible. Les Épiphytes n'y sont pas très abondantes; mais, en revanche, il y a profusion de Fougères arborescentes et herbacées, ce qui concorde avec la richesse en Muscinées.

On peut distinguer trois régions dans la zone des forêts :

A. *La région inférieure*, où croissent les *Raphia* et les *Ravenala*, et qui s'étend jusqu'à une altitude de 500 à 600 mètres. Dans cette zone seulement ont été constatés les genres *Jægerina*, *Hookeriopsis*, *Lepidopilum*, *Callicostella*, *Hypnella*, *Meiothecium* et *Potamium*.

Les genres *Leucophanes*, *Calymperes*, *Neckeropsis*, *Lepidopilidium* et *Vesicularia*, également caractéristiques de cette zone, manquent à peu près complètement dans les autres.

Les principales localités explorées ont fourni les espèces suivantes :

Base de la Montagne d'Ambre près Diégo-Suarez (lat. 12° 32′) : commandant Chenagon, 1890; capitaine Leloutre, 1898-1899.

Holomotrium borbonicum.
Leucoloma Rutenbergii.
L. chrysobasilare.
L. ambreanum.
L. subbiplicatum.
L. leptocladum.
L. convolutaceum.
L. bifidum.
L. delicatulum.
L. pusillum.
Campylopus filescens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Octoblepharum albidum.
Fissidens vulcanicus.
F. hymenodon.
Syrrhopodon Chenagoni.
S. hispidocostatus.
S. sparsus.
S. subflavus.
Leiomitrium appendiculatum.
Macromitrium mauritianum.
M. laxotorquatum.
Schlotheimia phæochlora.
S. microcarpa.
Bryum Leloutrei.
B. alpinulum.

Rhizogonium spiniforme.
J gerina stolonifera.
Renauldia hildebrandtielloides.
Hildbrandtiella longiseta.
Pterobryopsis Bescherellei.
Orthostichopsis subimbricata.
Orth. longinervis.
Pilotrichella Grimaldii.
Papillaria africana.
Ærobryidium subpiligerum.
Floribundaria floribunda.
Fl. patentissima.
Trachypus lætus.
Neckeropsis Lepineana var. *Comoreæ.*
Homalia exigua.
Porotrichum comorense.
Pinnatella Geheebii var. *Chenagoni.*
P. tamariscina.
Porothamnium Hildebrandti.
Entodon Corbieri.
Campylodontium flavescens.
Cyclodictyon Auberti.
Callicostella lacerans.
Hookeriopsis diversifolia.
Lepidopilidium Corbieri.
L. (?) *Chenagoni.*
Hypnella viridis.
Hypopterygium subhumile.
Rhacopilum prælongum.
Rh. plicatum.
Thuidium Chenagoni.
Ectropothecium Pailloti.
Ectr. Seychellarum.
Ectr. Chenagoni.
Isopterygium intortum var. *Chenagoni.*
Is. ambreanum.
Taxithelium argyrophyllum.
T. planulum.
Vesicularia crassiramea.
V. alboviridis var. rufula.
Pterogoniella (?) *fallax.*
Trichosteleum borbonicum.
Tr. permixtum.
Acanthocladium Rutenbergii.
Rhynchostegiella microtheca.
Rhynchostegium distans.

Environs de Vohémar (lat. 13° 21′) : Perrot frères, 1894.

Leucoloma fuscifolium.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
L. comorense.
Leucophanes Rodriguezii.
Calymperes crassilimbatum.
Calymperes nossibeanum.
Neckeropsis madecassa.
Callicostella lacerans.
Ectropothecium Chenagoni.
Vesicularia sphærocarpa.

Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (lat. 15° 27′) : Ch. Mathieu, 1902.

Sphagnum Mathieui.
Campylopus Arbogasti.
C. subvirescens.
C. pseudovirescens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Octoblepharum albidum.
Calymperes Mathieui.
C. Nossi Combæ.
C. Maroantsetræ.
Syrrhopodon glaucophyllus.
Macromitrium subpungens var. *madagassum.*
M. urceolatulum.
Homalia exigua.
Trachypus appendiculatus.
Stereophyllum combaniense.
Lepidopilum verrucipes.
Ectropothecium intertextum.

Environs de Fénerive (lat. 17° 23′) : Perrot et Voeltzkow.

Dicranella limosa.
D. Pervilleana.
Leucoloma Rutenbergii.
Campylopus rigens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Octoblepharum albidum.
Calymperes Mariei.
C. decolorans.
Schlotheimia foveolata.
Bryum angustissimifolium.
Philonotis laxissima.
Ph. obtusata.
Pogonatum gracilifolium.
Rhacopilum prælongum.
Ectropothecium Pailloti.
E. tamatavense.
Taxithelium planulum.
T. loucoubense.
Meiothecium madagascariense.
Trichosteleum borbonicum.

Forêt à l'ouest de Mahambŏ (lat. 17° 30′): Perrot frères, 1890.

Leucoloma Rutenbergii.
L. Sanctæ Mariæ.
L. albocinctum.
Leucobryum Perroti.
Leucobryum Isleanum.
Callicostella lacerans.
Taxithelium serratum.

Tamatave (lat. 18° 10′) : Rodriguez, 1888; Voeltzkow.

Octoblepharum albidum.
Fissidens hymenodon.
Calymperes Sanctæ Mariæ.
C. hispidum.
Stereophyllum combaniense.
Callicostella lacerans.
Ectropothecium tamatavense.
Meiothecium madagascariense.
M. diversifolium.
Trichosteleum Perroti.

Province de Tamatave : forêt de Fitŏ : Perrot.

Leucoloma leptocladum.
L. Sanctæ Mariæ.
L. Crepini.
L. Levieri.
L. pumilum.
L. fuscifolium.
L. Rutenbergii.
Campylopus rigens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Leucophanes Rodriguezii.
Octoblepharum albidum.
Bryum leptospeiron.
Br. homalobolax.
Philonotis imbricatula.
Rutenbergia limbata.
Orthostichopsis longinervis.
Papillaria africana.
Pinnatella tamariscina.
Callicostella lacerans.
Rhacopilum Cardoti.
Thuidium subscissum.
Ectropothecium Perroti.
Ectr. regulare.
Rhaphidostegium rigescens.
Trichosteleum læviusculum.
Sematophyllum stellatum.

Andovorantŏ et environs (lat. 18° 57′30″) : Perrot frères, 1896, et Herb. G. Paris.

Sphagnum grandirete.
Sph. ikongoense.
Holomitrium borbonicum.
Leucoloma bifidum.
L. subbiplicatum.
L. Crepini.
L. persecundum.
L. albocinctum.
L. Rutenbergii.
Campylopus subcomatus.
C. rigens.
Leucobryum Isleanum.
Cardotia heterodictya.
Octoblepharum albidum.
Syrrhopodon glaucophyllus.
Schlotheimia Perroti.
Macromitrium Sanctæ Mariæ.
Porotrichum comorense.
Ærobryidium subpiligerum.
Cyclodictyon Auberti.
Callicostella lacerans.
C. Perroti.
Hypnella semiscabra.
Rhacopilum prælongum.
Ectropothecium Perroti.
Ectr. regulare.
Vesicularia sphærocarpa.
Meiothecium madagascariense.
Trichosteleum borbonicum.
Tr. Perroti.
Sematophyllum stellatum.
S. subscabrellum.
Rhynchostegium distans.

Entre la forêt d'Analamazaotră (alt. 940^{m}; lat. 18° 58′) et Andovorantŏ (au bord de la mer) : RR. PP. Camboué et Campenon, 1891.

Sphagnum Bernieri.
Leucobryum parvulum.
Leucophanes Rodriguezii.
Octoblepharum albidum.
Fissidens exasperatus.
Syrrhopodon glaucophyllus.
Calymperes hispidum.
C. disjunctum.
C. Sanctæ Mariæ.
Ærobryidium subpiligerum.
Taxithelium planulum.

Forêt d'Alakatў (lat. 19° 30′) : Perrot frères, 1890.

Leucobryum Boryanum.
Leucophanes Renauldi.
Octoblepharum albidum.
Rhizogonium spiniforme.
Pinnatella tamariscina.
Trichosteleum Perroti.

Environs de Fort-Dauphin (lat. 25°) : Herb. G. Paris.

Leucoloma fuscifolium var. *crispatulum.*
Campylopus Gallienii.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Leucophanes Renauldi.
Ectropothecium Chenagoni.

Côte nord-ouest de Madagascar : Pervillé.

Dicranella Pervilleana.
Holomitrium borbonicum.
Leucoloma delicatulum.
Campylopus chryseolus.
Ulota fulva.
Schlotheimia squarrosa.
Schl. badiella var. *helicophylla.*
Tayloria borbonica.
Brachymenium nigrescens.
Rhizogonium Pervilleanum.
Hypopterygium torulosum.
Mittenothamnium madagassum.
M. aureum.
Isopterygium gracile.
Sematophyllum megasporum.

Tout le littoral oriental et la chaîne côtière n'ont pas encore été suffisamment explorés au sud du Mananjară (lat. 21° 14′ 30″) ou même d'Andovorantŏ (18° 57′ 30″). Les quantités de pluie tombées diminuent un peu quand on s'avance du Nord au Sud ; cependant, d'après les renseignements qui nous ont été donnés par M. le docteur Besson, la partie la plus méridionale de la côte à Fort-Dauphin (lat. 25°) est encore assez humide pour que le tapis de Mousses y soit bien fourni, sans qu'on puisse prévoir encore jusqu'à quel point la composition des espèces sera différente.

B. *La région moyenne*, entre les altitudes approximatives de 600–1,200 mètres, peuplée principalement de Dicotylédones, est la plus étendue et paraît fort riche. Explorée surtout entre 17° 8′ et 22 degrés de latitude, elle présente une certaine uniformité dans sa flore bryologique, ainsi qu'il ressort des listes suivantes, où l'on voit figurer quelques genres non rencontrés encore dans la région inférieure, comme : *Polytrichum, Cryphæa, Acrocryphæa, Leucodon, Pterogonium, Lindigia, Brachythecium.*

Forêt de Manongarivŏ (alt. 600-800^{m}) sur la côte nord-ouest, entre Nosy bé et Analalavă : Drouhard ; herb. Coppey.

Sphagnum Drouhardii.
Sph. tumidulum.
Holomitrium borbonicum.
Leucoloma ochrobasilare.
L. Grandidieri.
L. Rutenbergii.
Campylopus Drouhardii.
Leucobryum madagassum.
Macromitrium undatifolium.
Schlotheimia microcarpa.
Tayloria borbonica.
Philonotis mauritiana.
Renauldia Coppeyi.
Pilotrichella Isleana.
Floribundaria floribunda.
Neckeropsis Boiviniana.

Homalia exigua.
Thamnium malgachum.
Hypopterygium laricinum.
Rhacopilum africanum.
Rh. Cardoti.
Thuidium Chenagoni.
Th. byssoideum.
Mitthenothamnium brachycarpum.
Vesicularia sphærocarpa.
Rhaphidostegium Coppeyi.

Forêt à l'est d'Ambatondrazakă (alt. 720m; lat. 17° 50'): Dr Rutenberg.

Trematodon reticulatus.
Leucoloma cuneifolium.
L. Rutenbergii.
L. dichelymoides.
Leucobryum cucullatum var. *Rutenbergii.*
Leucophanes Hildebrandtii.
Octoblepharum albidum.
Streptopogon Calymperes.
Str. erythrodontus var. *Rutenbergii.*
Macromitrium calocalyx.
M. urceolatulum.
Pterobryopsis patentissima.
Squamidium biforme.
Pilotrichella Isleana.
Papillaria Rutenbergii.
Ærobryidium subpiligerum.
Trachypodopsis serrulata.
Neckera Borgeniana.
Schlotheimia microcarpa.
Schl. linealis.
Schl. tenuiseta.
Funaria marginatula.
Rhizogonium spiniforme.
Pogonatum afroaloides.
P. Rutenbergii.
Acrocryphæa madagassa.
Cryphæa Rutenbergii.
Leucodon Rutenbergii.
Rutenbergia madagassa.
Pinnatella tamariscina.
Entodon madagassus.
E. Rutenbergii.
Rhaphidostegium afrodemissum.
Trichosteleum punctatulum.
Tr. trachypyxis.
Acanthocladium Rutenbergii.

Forêt d'Analamazaotră (alt. environ 900m; lat. 18° 58') : R. P. Camboué et R. P. Campenon, 1891; commandant Dorr, 1897.

Dicranella limosa.
Dicranoloma scopareolum.
Leucoloma bifidum.
L. silvaticum.
L. Grandidieri.
L. tuberculosum.
L. cirrosulum.
L. cuneifolium.
L. ambreanum.
L. albocinctum.
L. sinuosulum.
L. Rutenbergii.
Leucoloma dichelymoides.
Campylopus Heribaudi.
C. laxobasis.
C. subvirescens.
C. Flageyi.
Leucobryum Boryanum.
L. Isleanum var. *molle.*
Syrrhopodon spiralis.
S. subspiralis.
S. Lepervanchei.
S. graminifolius.
Calymperes nossibeanum.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Leiomitrium plicatum.
Schlotheimia badiella.
Bryum subgracilescens.
Br. nanorrhodon.
Rhizogonium spiniforme.
Rutenbergia limbata.
R. cirrata.
Hildebrandtiella endotrichelloides.
Orthostichopsis subimbricata.
Squamidium biforme.
Pilotrichella Isleana.
Papillaria africana.
P. flaccidula.
Floribundaria patentissima.
Lindigia Hildebrandtii.
Trachypus appendiculatus.
Trachypodopsis serrulata.
Homalia exigua.
Pinnatella tamariscina.
Campylodontium flavescens.
Lepidopilidium subrevolutum.
Pterogoniella (?) undulata.
Rhaphidostegium Duisaboanum.
Trichosteleum borbonicum.
Tr. Perroti.
Tr. leptorhynchum var. *madagassum.*
Tr. microdontum var. *megapterum.*
Sematophyllum megasporum.
Acanthocladium (?) flexile.
Rhynchostegium angustifolium.

Forêt d'Ambohimitombŏ, pays des Tanală : D[r] Forsyth Major.

Leucoloma ochrobasilare.
L. Sanctæ Mariæ var. *leptolimbatum.*
L. albocinctum var. *subelimbatum.*
Campylopus Heribaudi.
Syrrhopodon glaucophyllus.
Schlotheimia semidiaphana.
Bryum leptospeiron.
Br. subappressum var. *Forsythii.*
Polytrichum subformosum.
Orthostichopsis longinervis.
Papillaria africana.
Floribundaria floribunda var. *madagassa.*
Fl. patentissima.
Phyllogonium viscosum.
Daltonia intermedia.
D. latimarginata.
D. Forsythii.
Rhacopilum madagassum.
Rhynchostegium distans.

Trajet de Fianarantsoa (alt. 1,200[m]; lat. 21° 27′), dans le pays des Betsileo, à Mananjarў (sur la mer) [lat. 21° 15′] : D[r] Besson, 1892.

Sphagnum Cardoti.
Leucoloma subbifidum.
L. Grandidieri.
L. ambreanum.
Campylopus subvirescens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Syrrhopodon Chenagoni.
Rhizogonium spiniforme.
Rutenbergia madagassa.
Hildebrandtiella madagassa.
Pterobryopsis patentissima.
Orthostichopsis longinervis.
Pilotrichella Isleana.
P. mascarenica.
Papillaria africana.
Lindigia Hildebrandtii.
Trachypus appendiculatus.
Pinnatella tamariscina.
Mittenothamnium madagassum.
Ectropothecium regulare.
Sematophyllum megasporum.

Entre Savondronină (lat. 21° 15') et Ranomafană : Dr Besson, 1892.

Sphagnum mauritianum.
Sph. tumidulum.
Sph. Cardoti.
Trematodon lacunosus.
Tr. platybasis.
Tr. curvicollis.
Leucoloma Rutenbergii.
Campylopus Heribaudi.
Leucobryum Boryanum.
Physcomitrium dilatatum.
Brachymenium capitulatum.
Bryum erythrocarpum var. *madagassum.*
Rhizogonium spiniforme.
Philonotis mauritiana.
Breutelia sclerodictya.
Pterobryopsis patentissima.
Pilotrichella Isleana.
Papillaria africana.
Floribundaria floribunda var. *madagassa.*
Barbella capillicaulis.
Ectropothecium regulare.

Entre Vinanitelŏ (lat. 21° 44') et Ikongŏ (lat. 21° 54') : Dr Besson, 1892.

Sphagnum tumidulum.
Sph. Bessoni.
Leucoloma Grandidieri.
L. Rutenbergii.
Leucobryum Boryanum.
L. Isleanum var. molle.
L. madagassum.
Bryum spinidens.
Pterobryopsis patentissima.
Orthostichopsis longinervis.
Papillaria africana.
Floribundaria patentissima.
Neckeropsis Lepineana var. *Comoræ.*
Porotrichella scaberula.
Hypopterygium grandistipulaceum.
H. sphærocarpum.
Rhacopilum prælongum.
Rh. microdictyon.
Thuidium aculeoserratum.
Mittenothamnium madagassum.
M. aureum.
Ectropothecium Chenagoni.
Ectr. regulare.
Brachythecium Borgenii.

Sur le plateau d'Ikongŏ (lat. 21° 54') : Dr Besson, 1892.

Sphagnum obtusiusculum.
Sph. ikongoense.
Campylopus Heribaudi.
C. Flageyi.
C. filescens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Syrrhopodon Chenagoni.
Macromitrium rufescens.
Macromitrium nanothecium.
Schlotheimia semidiaphana.
Brachymenium capitulatum.
Pilotrichella pseudoimbricata.
P. Isleana.
Floribundaria floribunda.
Daltonia intermedia.
Acanthocladium Bessoni.

C. *La région supérieure,* comprise approximativement entre les altitudes de 1,200 à 1,500 mètres, se développe sur toute la ligne de crêtes,

au contact du plateau d'Imerină et du pays des Betsileo. La flore se modifie par l'absence de l'*Octoblepharum albidum* et du *Rhizogonium spiniforme*, si fréquents dans les régions inférieures. Le cachet tropical reste encore bien apparent, quoique moins accusé que dans les régions plus basses. Cette zone supérieure des forêts est d'ailleurs peu connue encore au point de vue bryologique, et nous n'en pouvons guère citer que les deux localités suivantes, situées à la lisière même du plateau central :

Ankeramadinikă (alt. 1,440m; lat. 18° 55′) : R. P. Camboué, 1891; commandant Dorr, 1897.

Ditrichum madagassum.
Campylopus amblyacron.
Syrrhopodon Lepervanchei.
Macromitrium fasciculare.
M. nanothecium.
M. rufescens.
M. ancystrophyllum.
Schlotheimia trichophora.
Brachymenium subflexifolium.
Br. capitulatum.
Squamidium biforme.
Papillaria africana.
Lindigia Hildebrandtii.
Neckera Borgeniana.
Daltonia latimarginata var. *madagassa.*
Rhacopilum prælongum.
Mittenothamnium madagassum.
Rhaphidostegium dubium.
Sematophyllum lævifolium.
Macrohymenium acidodon.
Rhynchostegium angustifolium.

Andrangoloakă (alt. 1,400m; lat. 19° 1′) : Hildebrandt, 1876; Sikora, 1891.

Leucobryum Boryanum.
L. pseudomadagassum.
Streptopogon erythrodontus var. *Rutenbergii.*
S. subelimbatus.
Macromitrium nanothecium.
Schlotheimia squarrosa.
Brachymenium philonotula.
Br. Borgenianum.
Bryum nitidonigrum.
Polytrichum subformosum.
Cryphæa Rutenbergii.
Hildebrandtiella madagassa.
Pterobryopsis patentissima.
Orthostichopsis subimbricata.
Lindigia Hildebrandtii.
Neckera Borgeniana.
Porotrichum mucronulatulum.
Helicodontium fabroniopsis.
Ectropothecium regulare.
Brachythecium Borgenii.

Nous ne possédons presque rien encore de la partie méridionale de la chaîne, au delà de la vallée du Mananară. Cependant le général Paris a reçu des environs d'Ivondrŏ, dans le pays Bară, par 23 degrés de latitude

et à une altitude probable de 8 à 900 mètres environ, les espèces suivantes, qui portent encore le cachet de la zone supérieure des forêts :

Leucoloma sinuosulum.
L. pumilum.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Fissidens ovatus.
Syrrhopodon sparsus.
Thichostomum Pennequini.
Bryum homalobolax var. *latifolium.*
Pinnatella Chenagoni.
Stereophyllum limnobioides.
Fabronia fastigiata var. *asperula.*
Thuidium Chenagoni var. *campyloneuron.*
Ectropothecium regulare.

La plupart de ces espèces se retrouvent jusqu'à l'extrémité septentrionale de la chaîne; les différences en latitude ne paraissent donc pas avoir d'influence bien sensible sur la distribution des espèces de la zone des forêts, dont la répartition est surtout déterminée par l'altitude et par les modifications des conditions climatériques qui s'opèrent, par suite du régime des vents, dans le sens des parallèles.

2° Zone du plateau central. — Le plateau, ou plutôt massif central, a été surtout exploré dans l'Imerină et le pays des Betsileo entre les latitudes de 18 à 22 degrés. Les forêts dont les espèces sont énumérées ci-dessus n'y sont représentées que par des lambeaux sur quelques pentes. Le sol, composé d'argile rouge avec quelques affleurements de roches cristallines, est généralement aride ou gramineux, ou encore, en dehors des rizières, plus ou moins occupé par des maquis formés par une Éricacée du côté de la zone des forêts. Les quantités de pluies tombées pendant la saison humide sont suffisantes ou même assez considérables; mais la saison sèche vient interrompre la végétation, et modifie le tapis bryologique des régions précédentes. Beaucoup de genres tropicaux manquent ou ne sont représentés que par un petit nombre d'espèces. Les genres européens sont plus fréquents, avec certaines espèces affines à celles d'Europe, et même quelques espèces identiques.

On ne connaît pas encore bien la limite vers le Nord entre la végétation du plateau central et celle de la zone forestière. D'ailleurs, sur le plateau central même, là où existent quelques rares bouquets de bois, et le long des petites rivières bordées d'une simple rangée d'arbres plus ou moins chétifs, on observe encore une végétation bryologique qui, par sa com-

position et par sa richesse relative en espèces épiphytes, ne diffère pas sensiblement de celle de la zone supérieure des forêts :

Ambatomangă (alt. 1,500^{m}; lat. 18° 58′) : R. P. Talazac, 1893.

Ditrichum madagassum.
Leucoloma Rutenbergii.
Campylopus Heribaudi.
C. laxobasis.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Syrrhopodon Chenagoni.
Trichostomum corticicola.
Schlotheimia phæochlora.
Brachymenium viviparum.
Bryum spinidens.
Br. erythrocaulon.
Br. alpinulum.
Philonotis obtusata.
Leucodon capensis.
Floribundaria patentissima.
Pinnatella tamariscina.
Campylodontium flavescens.
Trachyphyllum Borgenii.
Ectropothecium regulare.
Isopterygium podorrhizum.
Hypnum cupressiforme.
Acanthocladium (?) *flexile.*
Brachythecium Borgenii.

Ankadivavală (alt. 1,600–2,000^{m}; lat. 19°) : R. P. Camboué, 1889.

Campylopus filescens.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
L. parvulum.
Macromitrium sobrinum.
M. sclerodictyon.
Tayloria borbonica.
Hildebrandtiella madagassa.
Squamidium biforme.
Pilotrichella mascarenica.
Papillaria africana.
Porothamnium madagassum.
Mittenothamnium madagassum.
Hypnum cupressiforme.
Rhaphidostegium Cambouei.

Analamaintў (alt. 1,500^{m}) : R. P. Campenon, 1890.

Campylopus comatus.
C. Heribaudi.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Polytrichum juniperellum.
P. subformosum.
Pilotrichella Isleana.
Floribundaria patentissima.
Rhacopilum prælongum.
Ectropothecium regulare.
Acanthocladium (?) *flexile.*

Ambatovorў (alt. 1,400^{m}) : R. P. Camboué, 1891.

Leucobryum madagassum.
Fissidens leucocinctus.
Schlotheimia conica.
Squamidium biforme.
Papillaria africana.
Trachyphyllum Borgenii.
Rauia subfilamentosa.
Ectropothecium regulare.
Rhaphidostegium sinuosulum.
Brachythecium Borgenii.

Amperiferÿ (alt. 1,300–1,400^{m}) : RR. PP. Campenon et Camboué, 1890.

Campylopus comatus.
C. Heribaudi.
C. filescens.
Leucobryum madagassum.
L. Isleanum var. *molle.*
Trichostomum cylindricum.
Macromitrium adelphinum.
Tayloria borbonica.
Brachymenium subflexifolium.
Bryum argenteum.
Br. subappressum.
Br. madagassoramosum?
Acrocryphæa subintegra.
Pterobryopsis Bescherellei.
Squamidium biforme.
Pilotrichella Isleana.
Papillaria africana.
Ærobryidium subpiligerum.
Floribundaria patentissima.
Neckera Borgeniana.
Pinnatella tamariscina.
Porotrichum comorense.
Fabronia Campenoni.
F. crassiretis.
Hypopterygium Campenoni.
H. grandistipulaceum.
Rhacopilum prælongum.
Ectropothecium regulare.
Isopterygium argyroleucon.
Brachythecium Borgenii.
Rhynchostegium distans.

Monts Ankaratră (alt. 2,000–2,680^{m}; lat. 19° 20′) : Borgen, Sikora.

Leucoloma subchrysobasilare.
L. dichelymoides.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
L. madagassum.
Mnium longirostre.
Pterogonium gracile.
Hildebrandtiella madagassa.
Squamidium biforme.
Pilotrichella Isleana.
P. mascarenica.
Papillaria Borchgrewinkii.
Floribundaria floribunda.
Trachypodopsis serrulata.
Neckera Borgeniana.
N. pygmæa.
Homalia exigua.
Porothamnium madagassum.
Pinnatella tamariscina.
Entodon madagassus.
E. Rutenbergii.
Trachyphyllum Borgenii.
Rauia subfilamentosa.
Thuidium caudicaule.
Mittenothamnium madagassum.
Ectropothecium regulare.
Hypnum cupressiforme.
Isopterygium argyroleucum.
Acanthocladium Rutenbergii.
Rhegmatodon secundus.
Macrohymenium acidodon.
Rhynchostegium distans.
Rh. nervosum.

Antsirabé (lat. 19° 52′; alt. 1,500^{m} environ) : herb. G. Paris.

Pilotrichella Isleana.
P. mascarenica.
Papillaria africana.
Ærobryidium subpiligerum.
Neckera Borgeniana.
Entodon Rutenbergii.

Dans l'Imerinâ, à Tananarive même (18° 55′ lat.) et dans un certain rayon autour de cette ville, le tapis bryologique prend un autre facies. Les espèces suivantes ont été recueillies dans cette région par différents collecteurs :

Ditrichum madagassum.
Aongstrœmia falcicaulis.
Dicranella minuta.
D. Pervilleana.
Leucoloma silvaticum.
Campylopus subcomatus.
C. Heribaudi.
C. Cambouei.
C. polytrichoides var. *altecristatus.*
C. Cailleæ.
C. filescens.
Microcampylopus dicranelloides.
Fissidens leucocinctus.
F. luridus.
F. scleromitrius.
F. ferrugineus.
F. Arbogasti.
Trichostomum cylindricum.
Leptodontium squarrosum.
Didymodon subrevolutus.
Barbula Kiærii.
Anœctangium impressum.
Schlotheimia foveolata var. *torquescens.*
Tayloria imerinensis.
Nanomitriopsis laxifolia.
Funaria imerinensis.
F. subleptopoda.
Mielichhoferia madagassa.
Webera decurrens.
W. Heribaudi var. *madagassa.*
Brachymenium philonotula.
Brachymenium madagassum.
Br. Borgenianum.
Bryum argenteum.
Br. pendulinum.
Br. penicillatum.
Br. alpinulum var. *densum.*
Br. albolimbatum.
Mnium longirostre.
Philonotis sparsifolia.
Ph. obtusata.
Pogonatum obtusatulum.
Polytrichum subformosum.
Rutenbergia madagassa.
Pterobryopsis patentissima.
Floribundaria patentissima.
Phyllogonium viscosum.
Neckera Borgeniana.
Porothamnium Hildebrandti.
Erythrodontium Lacouturei.
Trachyphyllum fabronioides.
Cyclodictyon Auberti.
Fabronia Motelayi.
Rhacopilum madagassum.
Amblystegium chalaropelma.
Hypnum cupressiforme.
Isopterygium Meylanii.
Is. ambreanum.
Rhaphidostegium sinuosulum.
Acanthocladium Bessoni.
Brachythecium Borgenii.
Rhynchostegium distans.

Sur les bords des lacs d'Ambohipo et d'Alasorâ (alt. 1,250–1,375^{m}), dans le voisinage de Tananarive : R. P. Camboué, 1891.

Trematodon platybasis.
Garckea Bescherellei.
Ditrichum madagassum.
Aongstrœmia falcicaulis.

Dicranella minuta.
Campylopus Cambouei.
Microcampylopus dicranelloides.
Fissidens leucocinctus.
F. ferrugineus.
Physcomitrium dilatatum.
Haplodontium pusillum.
Brachymenium Borgenianum.
Webera decurrens.
Bryum argenteum.
Br. vinosulum.
Pogonatum obtusatulum.
Polytrichum subformosum.
Isopterygium luteonitens.

Entre Tananarive (alt. 1,250^{m}; lat. 18° 55′) et Betafŏ (alt. 1,375^{m}; lat. 19° 50′), au pied du versant occidental des monts Ankaratră : R. P. Caussèque, 1894.

Ditrichum madagassum.
Fissidens Boivinianus.
Barbula mucronulata.
Anœctangium impressum.
Webera Heribaudi.
W. decurrens.
Brachymenium philonotula.
Br. Borgenianum.
Anomobryum filiforme var. *madagassum.*
Bryum argenteum.
Philonotis mauritiana.
Ph. sparsifolia.
Hygrohypnum (?) *Caussequei.*
Ctenidium argillicola.
Rhaphidostegium Renauldii.
Brachythecium Borgenii.
Br. decurrens.

On remarquera dans ces listes l'absence complète des genres *Syrrhopodon*, *Calymperes*, *Macromitrium*, *Hypopterygium*, de la plupart des grandes *Neckéracées* arboricoles, la rareté des *Hookériacées*, des *Rhacopilum*, des *Leucoloma* et des *Schlotheimia*, ainsi que la faible proportion des Pleurocarpes. Cette flore, nettement xérophytique, présente un contraste frappant avec celle de la zone forestière.

Le général Paris a signalé pour la même région, dans les hautes vallées du Mania et de l'Andrantsay, sur le versant du Canal de Mozambique :

Campylopus Cambouei.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
L. madagassum.
L. Galinoni.
Octoblepharum albidum.
Fissidens luridus.
F. Maniæ.
Hyophila angustifolia.
Barbula mucronulata.
B. punctulata.
Anœctangium impressum.
Brachymenium Borgenianum.
Bryum argenteum.
Br. homalobolax.
Philonotis obtusata.
Erpodium madagassum.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Orthostichopsis subimbricata.
Orthorrhynchidium planifrons.
Entodon Rutenbergii.
Trachyphyllum fabronioides.
Fabronia Garnieri.
F. Lachenaudi.
Thuidium trachynoton.
Ectropothecium regulare.
Isopterygium Maniæ.
Taxithelium hirtellum.
Vesicularia sphærocarpa var. *subpiligera.*

Dans le pays des Betsileo, qui est situé au sud des monts Ankaratră, entre 20 et 22 degrés de latitude, et qui comprend la plus grande partie des bassins supérieurs du Mania et du Mangokă, la flore bryologique est plus riche et plus variée que dans l'Imerină. Aux espèces ordinaires du plateau central vient se mêler une forte proportion d'éléments de la zone silvatique supérieure, notamment beaucoup d'espèces corticicoles; il y a aussi quelques marécages à *Sphagnum*. Pour établir ici une délimitation. même approximative, entre la zone des forêts et celle du plateau central, de même qu'entre celles-ci et la zone des savanes occidentales et des régions basses du sud de l'île, des recherches ultérieures, appuyées par des données topographiques exactes, seront nécessaires. Quoi qu'il en soit, voici la liste générale des espèces récoltées dans ce vaste pays des Betsileo par différents collecteurs : le D[r] Besson, les RR. PP. Soula, Berthieu, Talazac, Montaut, Félix, Villaume, etc. :

Sphagnum Arbogasti.
Sph. Rehmanni.
Sph. tumidulum.
Sph. purpureum.
Sph. Cardoti.
Ditrichum madagassum.
Holomitrium borbonicum.
Dicranoloma scopareolum.
Leucoloma bifidum.
L. subchrysobasilare.
L. ochrobasilare.
L. subtuberculosum.
L. Grandidieri.
L. Talazacii.
L. tuberculosum.
L. ambreanum.
L. cuneifolium.
Leucoloma Garnieri.
L. Rutenbergii.
L. dichelymoides.
Campylopus comatus.
C. Heribaudi.
C. polytrichoides var. *Bessoni.*
C. deciduus.
C. calvus.
C. Parisii.
Thysanomitrium flaccidum.
Leucobryum Boryanum.
L. pseudomadagassum.
L. Isleanum var. *molle.*
L. madagassum.
Octoblepharum albidum.
Fissidens Boivinianus.
F. ovatus.

Fissidens Lacouturei.
Syrrhopodon spiralis.
S. Chenagoni.
Trichostomum corticicola var. *brevifolium.*
Leptodontium squarrosum.
Tortula subrufa.
Anæctangium madagassum.
Macromitrium scleropodium.
M. nanothecium.
M. undatifolium.
M. rufescens.
M. Soulæ.
Schlotheimia squarrosa.
Schl. microcarpa.
Schl. trichophora.
Schl. stenophylla.
Schl. Boiviniana.
Schl. phæochlora.
Tayloria borbonica.
Funaria Renauldii.
Mielichhoferia madagassa.
Webera decurrens.
W. Heribaudi.
W. linealis.
Brachymenium philonotula.
Br. purpurellum.
Br. Borgenianum.
Br. subflexifolium var. *pachyloma.*
Br. capitulatum.
Bryum Bessoni.
Br. leptospeiron.
Br. appressum.
Br. subappressum.
Br. homalobolax.
Br. subhomalobolax.
Br. erythrocaulon.
Br. spinidens.
Br. subgracilescens.
Mnium longirostre.
Rhizogonium spiniforme.
Philonotis mauritiana.
Ph. imbricatula.
Philonotis laxissima.
Ph. obtusata.
Pogonatum obtusatulum.
Polytrichum subformosum.
Rhacocarpus Humboldtii var. *rufipilus.*
Acrocryphæa subintegra.
Rutenbergia madagassa.
Pterobryopsis Bescherellei.
Pt. patentissima.
Orthostichopsis subimbricata.
Orth. longinervis.
Squamidium biforme.
Pilotrichella Isleana.
P. mascarenica.
Papillaria africana.
Ærobryidium subpiligerum.
Floribundaria floribunda.
Fl. patentissima.
Trachypodopsis serrulata.
Phyllogonium viscosum.
Neckeropsis madecassa.
Porotrichum múcronulatulum.
Porothamnium pennæfrondeum.
Eutodon Felicis.
Campylodontium flavescens.
Erythrodontium Lacouturei.
Trachyphyllum Borgenii.
Tr. fabronioides.
Fabronia Villaumii.
F. fastigiata.
Cyclodictyon Auberti.
Hypopterygium sphærocarpum.
Rhacopilum mauritianum.
Rh. madagassum.
Pseudoleskea obtusiuscula.
Rauia subfilamentosa.
Thuidium Chenagoni.
Th. trachynoton.
Th. aculeoserratum.
Mittenothamnium brachycarpum.
M. madagassum.
M. Lacouturei.

Ectropothecium regulare.
Ectr. Chenagoni.
Hypnum cupressiforme.
Catagonium nitens.
Taxithelium latitruncatum.
Rhaphidostegium Duisaboanum.
Rh. sinuosulum.
Acanthocladium Rutenbergii.
A. (?) flexile.
Pleuropus nilgheriensis.
Brachythecium Borgenii.
Br. decurrens.
Rhynchostegium distans.

3° Zone des savanes occidentales. — Nous ne possédons encore que très peu de renseignements sur cette zone. De ce que nous savons il ressort toutefois que la flore bryologique en est totalement différente de celle du versant oriental, et présente un cachet xérotropical très prononcé; soumise à des périodes de sécheresse prolongée, elle est composée d'espèces de petite taille (principalement des *Fissidens* et des *Pottiacées*), et les Pleurocarpes y sont très pauvrement représentées, bien qu'il existe çà et là des forêts.

On a signalé dans le cercle de Majunga (Commandant Dorr et herbier G. Paris) :

Leucobryum cucullatum var. *Rutenbergii.*
Octoblepharum albidum.
Fissidens Zippelianus.
Hyophila Dorrii.
Philonotis imbricatula.
Trachyphyllum fabronioides.

A Marovoay, au fond de la baie de Bombétoke (16° 7′ lat.), M. et Mme Charles Mathieu ont récolté :

Dicranella limosa var. *brevifolia.*
Fissidens scleromitrius.
F. ventroalaris.
Hyophila parietalis.
Splachnobryum crenulatum.
Philonotis perpusilla.

Le général Paris a signalé dans le cercle de Maintiranŏ (18° 9′ lat.), d'après les récoltes de ses collecteurs :

Sphagnum ikongoense.
Leucobryum Galinoni.
Ochrobryum sakalavum.
Fissidens obsoletidens.
F. Motelayi.
F. Zippelianus.
Calymperes erosulum.
Hyophila Potieri.
H. sakalavensis.
H. Dorrii.
Hyophila clavicostata.
Barbula Brotheri.
B. tuberculosa.
Splachnobryum inundatum.
Epipterygium diversifolium.
Trachyphyllum fabronioides.
Thuidium subscissum.
Taxithelium hirtellum.
Vesicularia sphærocarpa.

Les localités précédentes appartiennent à la zone littorale. Nos renseignements sont encore plus insuffisants en ce qui concerne l'intérieur du pays. Ils se bornent à une série d'espèces récoltées vers 1895 par le commandant Dorr, dans le trajet de Majunga à Tananarive par la vallée de l'Ikopă. A Mevatanană (16° 54′ lat.), qui est encore dans la région basse (environ 175 mètres d'altitude), non loin du confluent de l'Ikopă avec le Betsibokă, nous trouvons quelques espèces de Nosy bé et des Comores, accompagnées de plusieurs espèces spéciales :

Dicranella limosa.
Octoblepharum albidum.
Fissidens Motelayi.
F. comorensis.
Hyophila lanceolata.
H. clavicostata.
Philonotis imbricatula.

Au delà de Mevatanană, on arrive bientôt aux premières rampes du plateau central. A Andribă (lat. 17° 35′ 30″), et à une altitude d'environ 600 mètres, commencent à apparaître quelques espèces de ce plateau :

Campylopus Cailleæ.
Leucobryum Isleanum var. *molle.*
Fissidens Motelayi.
F. grandiretis.
Hyophila subplicata.
Barbula (?) *madagassa.*
Funaria subleptopoda.
Brachymenium Borgenianum.
Trachyphyllum fabronioides.
Isopterygium austrodenticulatum.

A Bakoy, dont nous ne connaissons pas la situation exacte :

Dicranella limosa.
Fissidens luridus.
Funaria subleptopoda.
Brachymenium Borgenianum.
Bryum argenteum.
Philonotis tenuicula.

Sur les monts Ambohimenă (lat. 18° 10′, vers 1,630 mètres d'altitude) :

Microcampylopus dicranelloides.

Nous ne possédons malheureusement aucun renseignement sur la chaîne de collines calcaires peu élevées qui court du Nord au Sud, à mi-distance du bord du Plateau central et du littoral du canal de Mozambique (monts Bemarahă). Elle fournira probablement quelques espèces spéciales, en raison de sa constitution géologique, l'élément calcaire dont elle est formée n'existant guère que dans la région occidentale et méridionale.

Il y aura lieu de mieux préciser que nous n'avons pu le faire la limite septentrionale de la zone des savanes occidentales et de la côte nord-

ouest de Madagascar, plus humide et pourvue de forêts jusqu'au delà de 14°30′ de latitude. Non seulement le peu de largeur de cette pointe nord de l'île permet aux vapeurs apportées par l'alizé du Sud-Est de se déverser en pluies sur le littoral occidental, mais encore cette partie rétrécie, occupée entièrement par le soulèvement de la chaîne centrale, qui envoie ses ramifications jusqu'à la mer, est constituée par des terrains cristallins (gneiss, micaschistes), souvent traversés par de puissants filons volcaniques, qui retiennent mieux l'eau à la surface, tandis que les terrasses et les plaines qui forment la majeure partie de la zone des Savanes sont constituées par des terrains secondaires ou tertiaires plus perméables, de sorte que cette cause vient encore s'ajouter aux effets d'un climat plus sec.

4° Zone des landes méridionales. — Il paraît bien que le climat devient de plus en plus sec à mesure qu'on s'avance vers le Sud, dans la zone des landes méridionales, où, surtout à partir du 21e degré, la végétation arborescente se fait plus rare et se réduit souvent à des formations de buissons épineux. Dans ces conditions, on doit s'attendre à une végétation bryologique très appauvrie. Nous manquons malheureusement de renseignements à ce point de vue sur toute la partie sud-occidentale de l'île. La seule Mousse que l'on ait signalée pour cette région est le *Trachyphyllum fabronioides*, récolté par M. Voeltzkow dans les environs de Tuléar.

ÎLES ANNEXES.

L'île de Sainte-Marie, sur la côte orientale, et l'île de Nosy bé, avec les petits îlots de Nosy Kombă et de Nosy falў, dans le voisinage de la côte occidentale, sont trop rapprochées de Madagascar pour en être séparées au point de vue phytogéographique. Leur végétation muscinale est celle de la zone inférieure des forêts, avec facies hygrotropical très prononcé, bien marqué par l'abondance exceptionnelle des *Calymperes*. Nous donnons ci-dessous la liste des espèces constatées dans chacune de ces deux îles, en indiquant par un astérisque celles qui jusqu'ici leur sont spéciales, ou, du moins, n'ont pas encore été signalées à Madagascar même, mais dont la plupart certainement, sinon toutes, se retrouveront sur les côtes si voisines de la grande terre.

SAINTE-MARIE.

Sphagnum Arbogasti.
Dicranella Pervilleana.
Leucoloma Sanctæ Mariæ.
**L. Brotheri.*
L. albocinctum.
**L. candidum.*
L. Rutenbergii.
**L. capillifolium.*
Campylopus comatus.
**C. Voeltzkowii.*
C. Arbogasti.
C. virescens.
Leucobryum Isleanum.
**L. Sanctæ Mariæ.*
L. parvulum.
Leucophanes Hildebrandtii.
Cardotia heterodictya.
Octoblepharum albidum.
**O. africanum.*
Fissidens Arbogasti.
Syrrhopodon hispidocostatus.
S. glaucophyllus.
S. subspiralis.
S. graminifolius.
Leucophanella revoluta.
Calymperes Sanctæ Mæiæ.
**C. incertum.*
C. Mariei.
**C. Renauldii.*
C. decolorans.
C. hispidum.
C. nossibeanum.
Hyophila Potieri.
**H. Girodi.*
**Barbula indica.*
Macromitrium Sanctæ Mariæ.
Schlotheimia foveolata.
Bryum alpinulum.
Ærobryidium subpiligerum.
Porotrichum comorense.
Callicostella lacerans.
Ectropothecium regulare.
Isopterygium Boivini.
Taxithelium loucoubense.
**T. confusum.*
Meiothecium diversifolium.
**Potamium Sanctæ Mariæ.*
Trichosteleum Perroti.

NOSY BÉ (AVEC NOSY KOMBĂ ET NOSY FALY̆).

**Trematodon pallidens.*
Garckea Bescherellei.
Dicranella limosa.
**D. Polii.*
Campylopus Cailleæ.
**C. Robillardi.*
Octoblepharum albidum.
Fissidens obsoletidens.
**F. flavolimbatus.*
**F. nossianus.*
F. Mariei.
F. comorensis.
**Syrrhopodon Seignaci.*
Leucophanella revoluta.
Calymperes disjunctum.
**C. incertum.*
**C. lamellosulum.*
**C. Nossi-Combæ.*
**C. dilatatum.*
**C. Polii.*
**C. loucoubense.*
**C. palmicola.*
**C. minus.*
C. nossibeanum.
Hyophila Potieri.
**Splachnobryum Boivini.*

Splachnobryum inundatum.
S. crenulatum.
**Barbula indica.*
**Macromitrium rhizomatosum.*
**Schlotheimia nossibeana.*
Bryum argenteum.
Br. coronatum.
Br. alpinulum.
Philonotis mauritiana.
Ph. imbricatula.
Ph. laxissima.
**Ph. byssiformis.*
**Pogonatum Parisii.*
**Jægerina solitaria* var. *nossibeana.*
Neckeropsis Boiviniana.
**N. Pervilleana.*
Trachyphyllum fabronioides.
Callicostella lacerans var. *nossiana* et *aquilenta.*
Hypopterygium torulosum var. *nossibeanum.*
Rhacopilum prælongum var. *nossianum.*
Thuidium subscissum.
**Isopterygium Combæ.*
**Is. subleptoblastum.*
Is. Boivini.
Taxithelium planulum.
T. glaucophyllum.
T. loucoubense.
**T. nossianum.*
**T. scutellifolium.*
**T. ovalifolium.*
Vesicularia sphærocarpa.
**V. hygrobia.*
**V. Combæ.*
**V. Ayresii.*
Rhaphidostegium Duisaboanum var. *nossianum.*
Trichosteleum microdontum.
**Sematophyllum rufoviride.*
**S. rubricaule.*

Conclusions. — Les différences de latitude n'ont pas d'influence bien marquée sur la distribution des Mousses de Madagascar. Si la partie septentrionale de l'île possède plusieurs genres caractéristiques, notamment *Jægerina, Hildebrandtiella, Renauldia*, et un certain nombre d'espèces particulières ainsi que des types des Comores qui ne se rencontrent pas dans le Sud, cependant la flore bryologique de toute la zone forestière est trop uniforme dans son ensemble pour que l'on puisse y établir des divisions autres que celles basées sur l'altitude et le régime des pluies. Ces facteurs donnent naissance, comme nous l'avons montré, à plusieurs zones de végétations très tranchées, formant, sauf vers les deux extrémités de l'île, des bandes parallèles, de largeur variable, orientées du Nord au Sud. Le régime hygrotropical domine sur tout le versant oriental et sur l'extrémité septentrionale, tandis que le plateau central, le versant du canal de Mozambique à partir de 14° 30′ et toute la portion sud-occidentale de l'île présentent le facies xérotropical.

PARTIE SYSTÉMATIQUE.

SPHAGNALES.

(Brotherus, *Musci*, p. 244.)

SPHAGNACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 248.)

SPHAGNUM Ehrh.

(Warnstorf, *Musci*, p. 251.)

Sect. I. CYMBIFOLIA Lindb.

(Warnstorf, *loc. cit.*

1. SPHAGNUM ARBOGASTI Ren. et Card., *Musci exotici*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e part., p. 8 [79][1] (1893). Warnst., in *Hedwigia*, 1893, p. 8, pl. III, fig. 7a-7e.

Habitu formis macrophyllis «S. cymbifolii» simillimum. Caulis cellulæ epidermicæ 2-3-stratosæ, magnæ, parietibus teneris, tenuiter fibrosæ, exteriores superne foramine magno, interdum quoque uno poro mediano præditæ; cylindrus lignosus rubro-fuscus. Folia caulina lingulata, circa 1,9 millim. longa, 1,14 lata, apice cucullato, marginibus plus minus involutis, superne cellulis septatis anguste hyalino-limbatis; leucocystæ omnes vel fere omnes fibrosæ, in pagina dorsali foraminibus numerosissimis et apicem basinque versus lacunis magnis præditæ. Rami plerumque 4 in singulis fasciculis, e quibus 1 crassior, arcuato-patulus, et 3 multo graciliores, penduli, ad caulem appressi; folia ramorum divergentium magna, sicca laxe imbricata, circa 2,4-2,5 millim. longa, 1,85-2 lata, late ovata, apice late rotundato cucullata, marginibus plus minus involutis, vix limbatis, denticulatis; leucocystæ late rhomboideæ, valde fibrosæ (fibris sæpissime furcatis), in pagina ventrali margines versus poris magnis, rotundatis, in dimidio superiore pseudoporis minoribus, secundum chlorocystas plus minus distincte seriatis, in pagina dorsali apicem versus lacunis, alio poris et pseudoporis præditæ; chlorocystæ ventrales, in sectione transversali anguste fusiformes, in pagina ventrali inter leucocystas emergentes, in pagina dorsali immersæ, lumine centrali. Folia ramorum pendulorum multo minora, ovato-oblonga.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie : Ankafiafé (R. P. Arbogast). Plateau central : pays Betsileo, Fianarantsoa (Dr Besson).

Pl. 131. — *a*, partie d'une section transversale de la tige × 184. *b*, feuille caulinaire × 35.

[1] La pagination indiquée entre crochets est celle du tirage à part.

IMPRIMERIE NATIONALE.

c, tissu basilaire latéral de la même, vu par la face ventrale × 184. *d*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *e*, feuille moyenne d'un rameau divergent × 35. *f*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *g*, partie d'une section transversale de la même vers le milieu × 625 [1]. *h*, feuille moyenne d'un rameau pendant × 35.

Cette espèce, très voisine du *S. Balfourianum* Warnst. de l'île Maurice, s'en distingue principalement par son cylindre ligneux moins foncé et par ses feuilles caulinaires uniformes, toutes fibreuses jusqu'à la base ou à peu près.

2. Sphagnum Drouhardii Card., *sp. nova.*

Præcedenti habitu et structura anatomica foliorum simile, sed foliis rameis in cuspidem longam cucullatam productis, et cellulis epidermicis caulinis omnino efibrosis distinctum. A sequente eisdem notis et præterea chlorocystarum forma et situ in sectione transversali folii diversum.

Zone moyenne des forêts de l'Est : forêt de Manongarivö (Drouhard : herb. Coppey).

3. Sphagnum grandirete Warnst., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 4, et *Mag. bot. Lapok.*, 1902, n. 2-3.

Habitu formis robustis « S. centralis » simile. Caulis cellulæ epidermicæ 2-3-stratosæ, exteriores parce fibrosæ et foramine magno unico præditæ; cylindrus lignosus in caulis parte seniore obscure brunneus. Folia caulina magna, e basi angustiore medium versus dilatata, deinde in apicem latum, obtusum, cucullatum attenuata, usque 4 millim. longa et 2 millim. lata, marginibus vix limbatis, denticulatis; leucocystæ usque ad basin folii valde fibrosæ, in pagina ventrali tantum margines versus poris majusculis, cætero pseudoporis, in pagina dorsali pseudoporis et basin versus lacunis magnis præditæ. Folia ramorum divergentium maxima, valde concava, subrotundata, imbricata, apice brevi cucullato plerumque recurvulo, 3-4 millim. longa, 3 millim. lata, marginibus vix limbatis denticulatis; leucocystæ omnes latissimæ, flexuosæ, rhombeæ vel rhomboidales, utraque pagina pseudoporis et margines versus foraminibus magnis præditæ; chlorocystæ in sectione tranversali ellipticæ, inclusæ, centrales, vel paginæ ventrali aliquanto propiores.

Zone inférieure des forêts de l'Est : Androrangabé, près d'Andovorantö (herb. Paris).

Espèce voisine du *S. medium* Limpr.

[1] Pour toutes les sections transversales des feuilles, la face ventrale se trouve en dessus, la face dorsale en dessous.

Sect. II. Subsecunda Schlieph.
(Warnstorf, *Musci*, p. 260.)

4. Sphagnum mauritianum Warnst., in *Hedwigia*, 1891, p. 17, pl. I, fig. 3[a], 3[b], pl. IV, fig. *c*.

Molle, pallidum, habitu formis macrophyllis «S. subsecundi» simile. Caulis cellulæ epidermicæ fere ubique bistratosæ, mediocres, parietibus externis haud perforatis; cylindrus lignosus pulchre luteus. Folia caulina maxima, subspathulato-lingulata, apice rotundato cucullata, marginibus interdum longe involutis, limbo usque ad basin angusto, cellulis longe et anguste linearibus 2-3-seriatis composito præditis; leucocystæ in dimidio inferiore longe rhomboidales, superne sensim breviores, apice rhombeæ, usque ad basin folii valde fibrosæ, haud oblique septatæ, in pagina ventrali poris fere omnino destitutæ, in pagina dorsali foraminibus vel poris parvis instructæ. Rami plerumque 3 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, longiores, divergentes, sensim attenuati, et 1 gracilior, multo brevior, deflexus, cauli appressus, omnes laxe foliosi; folia ramorum divergentium magna, concava, ovata vel ovato-oblonga, apice truncato denticulata, marginibus longe involutis angustissime limbatis; leucocystæ valde fibrosæ, superne multo breviores et angustiores, in pagina ventrali poris fere omnino destitutæ, in pagina dorsali poris plus minus numerosis, sæpe secundum chlorocystas seriatis præditæ; chlorocystæ in sectione transversali dolioliformes, centrales, in utraque pagina inter leucocystas emergentes, vel ovato-triangulares et in pagina ventrali plus minus distincte immersæ.

Zone moyenne des forêts de l'Est : entre Savondronină et Ranomafană (D[r] Besson).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 132. — *a*, partie d'une section transversale de la tige × 184. *b*, feuille caulinaire × 35. *c*, tissu basilaire latéral de la même, vu par la face ventrale × 184. *d*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *e, f*, feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *g*, sommet d'une de ces feuilles × 82. *h*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face dorsale × 184. *i*, partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *j*, feuille moyenne d'un rameau pendant × 35.

5. Sphagnum Mathieui Warnst., apud Ren. et Card., *Musci exotici*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 7 [257] (1905).

Molle, pallide viride, plerumque rufo-variegatum, habitu magnitudineque formis minoribus «S. rufescentis» simile. Caulis 5-10 centim. altus, parce divisus, cellulis epidermicis distinctis unistratosis vel partim bistratosis, cylindro lignoso pallide fusco, e 2 vel 3 stratis cellularum parietibus incrassatis formato. Rami 3-5 in sin-

gulis fasciculis, quorum 2 vel 3 arcuato-patuli, attenuati, et 1 vel 2 penduli, graciliores, ad caulem plus minus appressi. Folia caulina lingulata, obtusa, minute auriculata, apice integro vel erosulo, leucocystis omnibus fibrosis, superne parce porosis, limbo distincto, angusto, usque ad basin æquilato, e cellulis linearibus longissimis, angustissimis, 3-5-seriatis composito. Folia ramorum divergentium imbricata, concava, ovato-lanceolata, late breviterque acuminata, e cellulis linearibus elongatis biseriatis distincte sed angustissime limbata, marginibus superne denticulatis et inflexis, apice truncato dentato; leucocystæ parum elongatæ, latiusculæ, valde fibrosæ, poris majusculis, præcipue in parte superiore paginæ dorsalis secundum chlorocystas sat numerosis, in pagina ventrali paucis; chlorocystæ in sectione transversali anguste dolioliformes vel subcuneatæ, inter leucocystas in utraque pagina emergentes. Folia ramorum pendulorum minora, angustiora, longius acuminata.

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu).

Var. SUBSQUARROSUM Warnst., *loc. cit.*, p. 8 [258].

Magis viride, foliis subsquarrosis.

Même localité.

Diffère du *S. mauritianum* Warnst. par les pores des feuilles raméales moins nombreux, par le margo des feuilles caulinaires plus large et par le cylindre ligneux de la tige plus mince ; se distingue en outre des *S. Rehmanni* Warnst. et *obovatum* Warnst. par ses pores plus grands et moins nombreux, et du *S. Rutenbergii* C. Müll. par les pores très rares sur la face ventrale.

6. SPHAGNUM REHMANNI Warnst., in *Hedwigia,* 1891, p. 16, pl. I, fig. 2ᵃ, 2ᵇ, pl. IV, fig. *b*.

Laxissimum, griseo-viride, apice sordide violaceum, habitu « S. platyphyllo » vel « S. rufescenti » simile. Caulis cellulæ epidermicæ 1-2-stratosæ, magnæ, parietibus teneris, imperforatis; cylindrus lignosus lutescens. Folia caulina maxima, late lingulata, valde concava, apice late truncata, denticulata, marginibus involutis, limbo usque ad basin angusto, e cellulis linearibus, angustis, plerumque triseriatis composito; leucocystæ usque ad basin folii valde fibrosæ, poris minimis, marginatis, in pagina ventrali sparsis, apicem versus magis numerosis, in pagina dorsali ubique multis et secundum chlorocystas seriatis. Ramorum fasciculi satis remoti, ramis divergentibus plerumque 2, apice attenuatis, laxissime foliosis, ramis pendulis nullis, vel

singulis, brevibus et gracillimis; folia ramorum divergentium magna, late ovato-lanceolata, perconcava, apice late truncata et denticulata, marginibus cellulis angustissimis, 2-3-seriatis limbatis, poris ut in foliis caulinis; chlorocystæ centrales, in sectione transversali rectangulares vel anguste dolioliformes, in utraque pagina emergentes.

Plateau central: Ambohimahatsarä, près Ambositrä, dans le Betsileo (R. P. Berthieu).
Distribution géographique : Transvaal, Natal.

Pl. 133. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b,* feuille caulinaire × 35. *c,* tissu basilaire latéral de la même, vu par la face ventrale × 184. *d,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face dorsale × 184. *e, f,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *g,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *h,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *i,* le même, vu par la face dorsale × 184. *j, k,* parties d'une section transversale de la même feuille, vers le milieu × 625.

Cette espèce se distingue du *S. mauritianum* Warnst. principalement par ses pores beaucoup plus petits.

7. Sphagnum obovatum Warnst., in *Hedwigia,* 1891, p. 18, pl. I, fig. 4[a], 4[b], pl. IV, fig. *d.*

Sat robustum, pallidum, habitu formis gracilioribus « S. cymbifolii » simile. Caulis cellulæ epidermicæ bistratosæ, hic illic uni- et tristratosæ, mediocres, parietibus teneris, externis imperforatis; cylindrus lignosus lutescens. Folia caulina magna, late lingulata, apice late rotundato erosula, limbo usque ad basin angusto, cellulis anguste linearibus composito; leucocystæ latiuscule rhomboidæ, inferiores sæpe oblique septatæ, plerumque usque ad basin folii fibrosæ, poris minutis, in pagina ventrali perpaucis, in dimidio superiore paginæ dorsalis numerosis, valde marginatis, secundum chlorocystas seriatis et apicem versus folii ubique dispersis. Rami 3 vel 4 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, divergentes, et 1 vel 2 ad caulem appressi; folia ramorum divergentium magna, suborbiculari-ovata, valde concava, laxe imbricata, apice rotundato-truncato denticulata, marginibus late involutis, anguste limbatis; poris in pagina ventrali perpaucis vel subnullis, in pagina dorsali multis, minutis, valde marginatis, secundum chlorocystas seriatis; chlorocystæ in sectione transversali trapezoidali-ovatæ vel subcuneatæ, paginæ dorsali propiores et ibidem inter leucocystas emergentes.

Madagascar, *sine loco* (Herb. Mitten).

Pl. 134. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b,* feuille caulinaire × 35. *c,* tissu basilaire latéral de la même, vu par la face ventrale × 184. *d,* tissu de la partie supé-

rieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *e, f,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *g,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *h,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *i,* le même, vu par la face dorsale × 184. *j,* partie d'une section transversale de la même feuille vers le milieu × 625. *k, l,* feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Très voisin de l'espèce précédente, le *S. obovatum* en diffère par les feuilles raméales plus largement ovales, suborbiculaires, les leucocystes plus larges et proportionnellement plus courtes, et les chlorocystes généralement plus rapprochées de la face dorsale que de la face ventrale.

8. Sphagnum Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwiss. Ver. Bremen,* VII, p. 203 (1881).
S. æquifolium Warnst., in *Hedwigia,* 1891, p. 22, pl. I, fig. 9^a, 9^b, pl. IV, fig. *i* (cf. Warnst., in *Bot. Centralbl.,* LXXXII, p.).

Formis pallide viridibus « S. rufescentis » vel « S. platyphylli » simile. Caulis cellulæ epidermicæ plerumque bistratosæ, mediocres, parietibus teneris, externis imperforatis; cylindrus lignosus pallidus vel pallide rubellus, ætate fuscescens. Folia caulina magna, late ovalia, apice late rotundato, cucullato denticulata, limbo usque ad basin angusto; leucocystæ late rhomboideæ, usque ad basin folii valde fibrosæ, poris in utraque pagina parvis, valde marginatis, numerosis, secundum chlorocystas seriatis, inferne rarioribus et majoribus. Rami plerumque 3 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, divergentes terete foliosi, et 1 gracilior, cauli appressus. Folia ramorum divergentium magna, late ovata, apice rotundato-truncato denticulata, marginibus anguste limbatis, late involutis; leucocystæ late rhomboideæ, poris ut in foliis caulinis; chlorocystæ in sectione transversali dolioliformes, centrales, in utraque pagina emergentes, lumine magno, ovato.

Zone moyenne des forêts de l'Est : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg). Plateau central de l'Imerină (Hildebrandt).

Pl. 135. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c,* feuilles caulinaires × 35. *d,* tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *f, g,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *h,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *i,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *j,* partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *k, l,* feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Voisine du *S. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst., cette espèce s'en distingue par ses pores nombreux sur les deux faces des feuilles; le même caractère la différencie des autres espèces malgaches du groupe.

Sect. III. Mucronata Warnst.

(*Musci*, p. 259.)

9. Sphagnum tumidulum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. bot.*, 6e sér., X, p. 329 [188] (1880). Warnst., in *Hedwigia*, 1891, p. 128, pl. XIV, fig. 1a, 1b, pl. XX, fig. *a*, *b*.
S. madegassum C. Müll., apud Jæg., *Ad. Fl. Musc.*; II (1879), *nomen solum*, et in *Flora*, 1887, p. 415.-
S. aculeatum Warnst., in *Bot. Centralbl.*, 1882, p. 97.
S. Hildebrandtii C. Müll., in *Flora*, 1887, p. 420.
S. mucronatum C. Müll., *op. cit.*, p. 421.

Molle, pallidum, interdum superne glauco-viride vel fusco-lutescens, habitu formis gracilioribus «S. recurvi var. pulchri» vel formis robustioribus «S. mollusci» subsimile. Caulis cellulæ epidermicæ irregulariter 2-3-stratosæ, valde inæquales, poris minutis præditæ. Folia caulina magna, lingulata, in apiculum acutum vel bifidum abrupte constricta, marginibus superne plerumque late involutis, limbo usque ad basin folii æquilato, e cellulis angustis 3-4-seriatis efformato; leucocystæ nunc omnes fibrosæ, nunc inferiores efibrosæ, in pagina ventrali poris sparsis, leviter marginatis instructæ, in pagina dorsali leucocystæ superiores tantum pseudoporis præditæ, cæterum eporosæ. Ramorum fasciculi nunc conferti, nunc remoti; rami 3 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, divergentes, et 1 gracilior, pendulus, cauli appressus. Folia ramorum divergentium distincte pentasticha, dense vel laxiuscule imbricata, minuta vel mediocria, siccitate subnitidula, concava, ovalia, marginibus involutis, anguste limbatis, apice in apiculum acutum vel irregulariter bifidum plus minus abrupte constricta; leucocystæ latæ, 3-4-longiores quam latiores, fibris utroque latere chlorocystarum margine interno incrassatis, poris in pagina ventrali sat numerosis, minutis, valde marginatis, in pagina dorsali tantum pseudoporis in leucocystis superioribus; chlorocystæ in sectione transversali ellipticæ, inclusæ, centrales vel paginæ dorsali propiores et ibidem inter leucocystas subemergentes.

Zone moyenne des forêts de l'Es : forêt d'Analamazaotră (Borgen : herb. Kiær ; RR. PP. Camboué et Campenon) et de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey) ; entre Vinanitelŏ et Ikongŏ, et entre Savondronină et Ranomafană (Besson). Plateau central : Imerină (Hildebrandt) ; environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon) ; vallée du Ranomenă, Betsileo (herb. G. Paris)[1].

Distribution géographique : La Réunion.

[1] Dans son mémoire : *Musci Voeltzkowiani*, M. Brotherus cite pour cette espèce comme localités : «Volonkazŏ» et «Volondranŏ» ; mais ces noms ne désignent pas des localités : ils signifient : «cheveux d'arbre», «cheveux aquatiques». Il en est de même de «Volontanў», cité dans le même mémoire, et qui signifie «cheveux de terre». Ceci prouve que les collecteurs n'apportent pas toujours assez de soin dans la rédaction de leurs étiquettes.

Pl. 136. — *a*, partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c, d*, feuilles caulinaires × 35. *e*, tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *f*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *g, h*, feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *i*, sommet d'une de ces feuilles × 82. *j*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *k*, portion du même tissu × 625. *l*, tissu de la partie supérieure de la même feuille, vu par la face dorsale × 184. *m*, partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *n, o*, feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Cette espèce est assez variable. M. Warnstorf (*Hedwigia*, 1891, p. 129) distingue une var. *macrophyllum* et une var. *microphyllum*.

Le *S. tumidulum* se reconnaît facilement à ses feuilles caulinaires et raméales apiculées, à ses chlorocystes incluses et à l'épaississement des fibres sur leur bord interne dans la partie voisine des chlorocystes. Le groupe *Mucronata* ne comprend jusqu'ici que deux autres espèces : le *S. pycnocladulum* C. Müll., de l'Afrique australe, et le *S. Islei* Warnst., de l'île Amsterdam.

Sect. IV. Acutifolia Sch.

(Warnst., *Musci*, p. 257.)

10. Sphagnum obtusiusculum Lindb., *in sched.* Warnst., in *Hedwigia*, 1890, p. 196, pl. IV, fig. 8ª, 8ᵇ, pl. VII, fig. 13.

S. acutifolium var. borbonicum Ren. et Card. et S. Rodriguezii Ren. et Card., *in litt. et sched.*

Formis robustioribus « S. acutifolii » simillimum, sæpius superne vel ubique purpureo-violaceum. Caulis cellulæ epidermicæ 2-3-stratosæ, majusculæ, parietibus teneris, externis imperforatis, internis minute porosis; cylindrus lignosus lutescens vel rubescens. Folia caulina magna, lingulata vel triangulari-lingulata, superne sat subito et breviter angustata, apice truncatula et denticulata, marginibus apicem versus sæpe inflexis, limbo angusto, ad basin subito plus minus dilatato; leucocystæ late rhomboideæ, in 2/3 superioribus, rarius usque basin versus folii fibrosæ, in utraque pagina lacunis rotundatis vel ovato-oblongis præditæ. Ramis sæpius 4 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, divergentes, cæteri ad caulem appressi. Folia ramorum divergentium dense imbricata aut erecto-patentia, ovato- vel oblongo-lanceolata, apice truncato denticulata, marginibus superne involutis, limbo angustissimo; leucocystæ rhomboideæ, valde fibrosæ, poris in pagina ventrali magnis, rotundatis, præcipue ad margines folii sitis, in pagina dorsali magis numerosis, secundum chlorocystas seriatis, anguste ellipticis vel semicircularibus; chlorocystæ ventrales, in sectione transversali triangulares vel trapezoidales in pagina ventrali inter leucocystas late emergentes, in pagina dorsali anguste emergentes vel plus minus distincte immersæ.

Madagascar [Nord-Ouest], *sine loco* (Pollen et van Dam). Zone moyenne des forêts de l'Est : plateau d'Ikongŏ (Besson). Plateau central : environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon).

Distribution géographique : La Réunion, Maurice.

Pl. 137. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c, d,* feuilles caulinaires × 35. *e,* tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *f,* partie supérieure de la même, vue par la face ventrale × 184. *g, h, i,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *j,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *k,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *l,* partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *m, n,* feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

On peut comparer cette espèce au *S. subnitens* Russ. et Warnst. d'Europe ; elle en diffère principalement par les cellules épidermiques de la tige, dépourvues de pores sur les parois externes, et par le margo des feuilles caulinaires moins élargi dans le bas.

M. Warnstorf pense que c'est cette Sphaigne que Bescherelle a décrite par erreur sous le nom de *S. ericetorum* Brid. dans sa *Florule bryologique de la Réunion*, etc.

11. Sphagnum purpureum Sch., in *sched.* Warnst., in *Hedwigia,* 1890, p. 197, pl. IV, fig. 9[a], 9[b], pl. VII, fig. 12.

Superne purpureum vel rubro-violaceum, formis gracilioribus « Sphagni acutifolii » vel « Sphagno Warnstorfii » simile. Caulis cellulæ epidermicæ 2-3-stratosæ, majusculæ, parietibus teneris, externis interdum late perforatis, internis minute porosis ; cylindrus lignosus flavo-rubens. Folia caulina parva, triangulari-lingulata, apice rotundatulo denticulata vel fimbriatula, marginibus sæpe apicem versus inflexis, limbo angusto sed ad basin abrupte dilatato ; leucocystæ late rhombeæ, sæpe oblique septatæ, nunc in 3/4 superioribus folii fibrosæ et in utraque pagina poris magnis præditæ vel lacunosæ, nunc ubique efibrosæ et parietibus omnino resorptis. Rami plerumque 4 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, divergentes, cæteri ad caulem appressi. Folia ramorum divergentium distincte quinquefaria, apice recurvula, parva, lanceolata, apice truncato denticulata, marginibus superne involutis, limbo angusto, poris in pagina ventrali magnis, rotundatis, tantum margines versus numerosis, in pagina dorsali fere ubique multis, ellipticis, secundum chlorocystas dispositis ; chlorocystæ ventrales, in sectione transversali triangulares, in pagina ventrali inter leucocystas late emergentes, in pagina dorsali plerumque immersæ vel plus minus distincte emergentes.

Plateau central : Ambohimahatsarā près Ambositrā, dans le pays Betsileo (R. P. Berthieu).

Distribution géographique : Maurice.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Pl. 138. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c,* feuilles caulinaires × 35. *d,* tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e,* partie supérieure de la même, vue par la face ventrale × 184. *f, g, h,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *i,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *j,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *k,* le même, vu par la face dorsale × 184. *l,* partie d'une section transversale de la même feuille, vers le milieu × 625. *m, n,* feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Cette espèce, voisine du *S. Warnstorfii* Russ., d'Europe, s'en distingue par la forme et la structure de ses feuilles caulinaires, ainsi que par la poration des feuilles raméales. Les feuilles caulinaires sont très différentes de celles de l'espèce précédente, et les feuilles raméales sont plus petites, assez distinctement pentastiques.

Sect. V. Cuspidata Schlieph.

(Warnst., *Musci,* p. 255.)

12. Sphagnum Cardoti Warnst., apud Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XXXII, 2e partie, p. 8 [79] (1893); et in *Hedwigia,* 1893, p. 5, pl. I, fig. 4a, 4b, pl. II, fig. 4c–4g.

Formis gracilibus «S. cuspidati» habitu simillimum. Caulis cellulæ epidermicæ 1-2-stratosæ, a cylindro lignoso distinctæ. Folia caulina magna, triangulari-lingulata, apice cucullato, limbo angusto, rarius latiusculo, usque ad basin æquilato; leucocystæ sæpe oblique septatæ, plerumque usque ad basin folii fibrosæ, poris in parte superiore paginæ ventralis majusculis, rotundatis, in pagina dorsali subnullis vel paucis et minutis in dimidio superiore. Rami plerumque 4 in singulis fasciculis, quorum 2 crassiores, divergentes, cæteri penduli. Folia ramorum divergentium lanceolata, apice truncatulo denticulata, marginibus apicem versus inflexis, siccitate haud undulatis, limbo angusto; leucocystæ valde fibrosæ, poris in pagina ventrali multis, inæqualibus, aliis majusculis, aliis minutis, in pagina dorsali minus numerosis; chlorocystæ dorsales, in sectione transversali triangulares, in pagina dorsali inter leucocystas late emergentes, in pagina ventrali plus minus distincte immersæ vel anguste emergentes.

Plateau central : Fianarantsoa, dans le pays Betsileo (Dr Besson).

Pl. 140. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c,* feuilles caulinaires × 35. *d,* tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e,* partie supérieure de la même, vue par la face ventrale × 184. *f, g,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *h,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *i,* tissu de la partie supérieure de la même feuille, vu par la face ventrale × 184. *j,* partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *k, l,* feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Cette espèce, fort voisine de la suivante, en diffère par ses feuilles caulinaires plus grandes, plus étroitement marginées, et par ses feuilles raméales non ondulées aux bords à l'état sec; elle se distingue du *S. pseudocuspidatum* Warnst. principalement par les pores des feuilles raméales plus nombreux et plus grands.

13. Sphagnum Bessoni Warnst., apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e partie, p. 8 [79] (1893); et in *Hedwigia*, 1893, p. 4, pl. I, fig. 3 *a*-3 *f*.

Habitu formis pallidis «S. recurvi» simillimum. Caulis cellulæ epidermicæ plerumque bistratosæ, a cylindro lignoso lutescente distinctæ. Folia caulina magna, triangularia, apice cucullato eroso-denticulata, limbo latiusculo, inferne haud vel parum dilatato; leucocystæ sæpe oblique septatæ, in dimidio superiore folii et nonnunquam usque ad basin fibrosæ, poris in pagina ventrali magnis, rotundatis, in pagina dorsali et præcipue ad apicem folii paucis, minutis. Rami 4-5 in singulis fasciculis, quorum 2 vel 3 crassiores, divergentes, cæteri penduli. Folia ramorum divergentium lanceolata, apice truncatulo denticulata, marginibus apicem versus inflexis, siccitate leniter undulatis, limbo angustissimo; leucocystæ valde fibrosæ, poris in pagina ventrali multis, rotundatis, immarginatis, in pagina dorsali minus numerosis; chlorocystæ dorsales, in sectione transversali triangulares, in pagina dorsali inter leucocystas late emergentes, in pagina ventrali plerumque immersæ.

Zone moyenne des forêts de l'Est : entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson).

Pl. 139. — *a*, partie d'une section transversale de la tige × 184. *b*, *c*, feuilles caulinaires × 35. *d*, tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e*, partie supérieure de la même feuille, vue par la face dorsale × 184. *f*, *g*, *h*, feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *i*, sommet d'une de ces feuilles × 82. *j*, tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face dorsale × 184. *k*, partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *l*, *m*, feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Nous avons indiqué ci-dessus les caractères, assez légers, qui séparent cette espèce du *S. Cardoti*, dont elle se rapproche le plus.

14. Sphagnum pseudocuspidatum Warnst., in *Hedwigia*, 1890, p. 218, pl. VIII, fig. 4 à 6, et pl. X, fig. 3.

Formæ gracili «S. cuspidati» habitu simillimum. Caulis cellulæ epidermicæ 1-2-stratosæ, a cylindro lignoso pallido vel viridulo distinctæ. Folia caulina majuscula, oblongo-triangulari-lingulata, apice plerumque cucullato obtusa, limbo latius-

culo, inferne haud vel plus minus dilatato; leucocystæ in dimidio superiore folii vel usque ad basin fibrosæ, poris nullis vel paucis. Rami plerumque 4 in singulis fasciculis, e quibus 2 crassiores, divergentes, cæteri cauli appressi. Folia ramorum divergentium laxe imbricata, lanceolata, apice truncatulo denticulata, marginibus apicem versus inflexis, siccitate haud vel vix undulatis, limbo angusto; leucocystæ valde fibrosæ, poris in pagina ventrali sparsis, minimis, marginatis, in pagina dorsali aliquanto majoribus; chlorocystæ dorsales, in sectione transversali triangulares vel trapezoidales, in utraque pagina inter leucocystas emergentes vel in pagina ventrali plus minus distincte immersæ.

Plateau central : Imerinā (Hildebrandt).

Pl. 141. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c,* feuilles caulinaires × 35. *d,* tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e,* partie supérieure de la même, vue par la face ventrale × 184. *f, g, h,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *i,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *j,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *k,* partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625.

La petitesse des pores distingue cette espèce du *S. cuspidatum* Ehrh., ainsi que des espèces précédentes.

15. Sphagnum ikongoense Warnst., in *Mag. botan. Lapok.*, 1902, n. 2-3.

S. cuspidatum Ren., *Prodr.*, p. 277, p. p., non Russ. et Warnst. (1897).

Formæ gracili «S. cuspidati» habitu simillimum. Caulis cellulæ epidermicæ bistratosæ, a cylindro lignoso lutescente distinctæ. Folia caulina triangulari-lingulata, apice rotundatulo vel truncatulo minute denticulata, limbo lato inferne valde dilatato; leucocystæ in dimidio superiore folii vel usque ad basin valde fibrosæ, inferiores sæpe oblique septatæ, poris plus minus numerosis vel paucis, immarginatis. Rami 4 in singulis fasciculis. Folia ramorum divergentium minuta, lanceolata, apice truncatulo denticulata, marginibus plus minus inflexis, siccitate haud undulatis, limbo e cellulis angustis 3-4-seriatis composito; leucocystæ in utraque pagina poris paucis minutis præditæ; chlorocystæ dorsales, in sectione transversali triangulares vel trapezoidales, in utraque pagina inter leucocystas emergentes, vel in pagina ventrali plus minus distincte immersæ.

Zones moyenne et inférieure des forêts de l'Est : plateau d'Ikongŏ, entre Savondroninā et Ranomafanā (D[r] Besson); Androrangabé près d'Andovorantŏ (herb. G. Paris). Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Pl. 143. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c,* feuilles caulinaires × 35. *d,* tissu basiliaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e,* partie

supérieure de la même, vue par la face ventrale × 184. *f, g, h,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *i,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *j,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face dorsale × 184. *k,* partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *l, m, n,* feuilles moyennes d'un rameau pendant × 35.

Diffère de l'espèce précédente par ses feuilles caulinaires et raméales plus petites, les caulinaires non cucullées, à margo fortement élargi dans le bas.

16. Sphagnum Bernieri Besch., in *sched.*
S. cuspidatum Ren., *Prodr.*, p. 277, p. p., non Russ. et Warnst. (1897).

A «S. ikongoensi» proximo caule crassiore, cellulis epidermicis latioribus, foliis caulinis majoribus, foliis rameis majoribus et longioribus, marginibus valde inflexis superne subtubulosis et poris nullis vel subnullis distinguitur.

Zone inférieure des forêts du Nord et de l'Est : Nord de l'île (Bernier); Maroantsetră, baie d'Antongil (Ch. Mathieu); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon).

Pl. 142. — *a,* partie d'une section transversale de la tige × 184. *b, c,* feuilles caulinaires × 35. *d,* tissu basilaire latéral d'une de ces feuilles, vu par la face ventrale × 184. *e,* partie supérieure de la même, vue par la face ventrale × 184. *f, g, h,* feuilles moyennes d'un rameau divergent × 35. *i,* sommet d'une de ces feuilles × 82. *j,* tissu de la partie supérieure de la même, vu par la face ventrale × 184. *k,* partie d'une section transversale de la même, vers le milieu × 625. *l, m, n,* feuilles d'un rameau pendant × 35.

Je ne crois pas que cette espèce ait jamais été décrite.

17. Sphagnum Salvanii Warnst., in *Hedwigia,* XLVII, p. 119 (1908).

Formæ gracili «S. cuspidati» habitu simile. Caulis cellulæ epidermicæ 1-2-stratosæ, hic illic a cylindro lignoso pallido indistinctæ. Folia caulina majuscula, triangularia vel triangulari-lingulata, apice rotundato-truncatulo denticulata, limbo latiusculo, inferne haud dilatato; leucocystæ usque ad basin folii valde fibrosæ, poris minutis. Rami plerumque 4 in singulis fasciculis, e quibus 2 crassiores, divergentes, cæteri penduli. Folia ramorum divergentium siccitate undulatula et dimidio superiore recurvula, lanceolata, apice truncatulo denticulata, marginibus apicem versus inflexis, limbo angusto, integro; leucocystæ valde fibrosæ, poris in pagina ventrali multis, minimis, plerumque marginatis, in pagina dorsali nunc sparsis, nunc magis numerosis, parvis, secundum chlorocystas plus minus distincte seriatis; chlorocystæ dorsales, in sectione transversali triangulares, in pagina dorsali inter leucocystas late emergentes, in pagina ventrali plerumque distincte immersæ.

Plateau central : pays des Betsileo, Ambositră (L. Salvan : herb. G. Paris).

L'auteur compare cette espèce au *S. subbalticum* Warnst., du Pérou, dont elle diffère, dit-il, par ses feuilles caulinaires plus grandes, fibreuses et poreuses jusqu'à la base, à margo de largeur partout uniforme, etc.

Nota. — Pendant l'impression de cet ouvrage, j'ai reçu le *Sphagnologia universalis* de M. Warnstorf (*in* A. Engler, *Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Sphagnales-Sphagnaceæ*, auct. C. Warnstorf). Le célèbre sphagnologue allemand apporte dans ce travail quelques modifications, qu'il importe de signaler ici, à la nomenclature des Sphaignes de Madagascar : le *S. Arbogasti* Ren. et Card. devient synonyme du *S. Balfourianum* Warnst., de Maurice et du Cap; le *S. mauritianum* Warnst. est considéré comme une variété du *S. oxycladum* Warnst., de l'Afrique australe; le *S. ikongoense* Warnst. est réuni au *S. Bernieri* Besch.; enfin les *S. Cardoti* Warnst. et *pseudocuspidatum* Warnst. sont réduits au rang de synonymes du *S. madegassum* C. Müll., et l'auteur explique que c'est par suite d'un mélange d'échantillons qu'en 1891 il a rapporté à tort cette dernière espèce au *S. tumidulum* Besch. (J. Cardot.)

BRYALES.

(Brotherus, *Musci*, p. 268.)

ACROCARPI.

(Brotherus, *Musci*, p. 283.)

DICRANACEAE.

(Brotherus, *Musci*, p. 289.)

TREMATODONTEAE.

(Brotherus, *Musci*, p. 290.)

TREMATODON Mich.

(Brotherus, *Musci*, p. 292.)

Subgen. I. Gymnotrematodon C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 292.)

1. Trematodon platybasis C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 58 (1897). Roth, *Aussereurop. Laubm.*, I, p. 260, pl. XXVIII, fig. 8 (1911).

Minutus, vix 2 millim. altus vel subacaulis. Folia sicca flexuosula, parvula, 1–2 millim. longa, e basi ovata raptim acuminata, obtusiuscula acutave, integerrima vel summo apice minute denticulata, costa basi circiter 23 μ lata, plerumque ante

apicem dissoluta, reti basilari laxo, pellucido, cellulis amplis rectangulo-subhexagonis, superioribus minoribus breviter rectangulis. Capsula in pedicello pallido, flexuoso, 3–5 millim. longo, arcuatula vel subsymmetrica, erecta vel inclinata, oblonga, pallida, cum collo 2–2,5 millim. longa, collo sporangium æquante vel vix longiore, strumuloso, siccitate haud spiraliter torto, operculo oblique rostrato, peristomio nullo.

Zone moyenne des forêts de l'Est : entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson). Plateau central, Imerină : Ambohipo, Alasoră (R. P. Camboué), Tananarive (commt Dorr).

Pl. 3. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, tissu basilaire × 300. *c*, sommet de la feuille × 300. *d d'*, capsules × 12.

La description qui précède est la description originale, légèrement modifiée, établie d'après les spécimens récoltés à Ambohipo et à Alasoră par le R. P. Camboué. Sur la Mousse recueillie à Tananarive par le commandant Dorr, les feuilles se terminent par une subule plus étroite, flexueuse, formée en grande partie par l'excurrence de la nervure.

C'est par erreur que, dans le *Prodrome*, il est dit que cette espèce diffère du *T. paradoxus* Hornsch., de l'Afrique australe, par son tissu foliaire plus lâche; c'est le contraire qui est exact.

D'après M. Roth (*Die aussereuropäischen Laubmoose*, I, p. 260), le *T. platybasis* serait monoïque (rhizautoïque); je dois dire qu'il m'a été impossible de trouver des fleurs mâles sur mes échantillons. (J. Cardot.)

2. Trematodon reticulatus C. Müll., in *Abhandl. naturwiss. Ver. Bremen*, VII, p. 205 (1881.)

Planta juvenilis (peristomata?), sed foliis laxe reticulatis a « T. pallidenti » C. Müll. et « T. Hildebrandtii » C. Müll. ex Comoro-insula Johanna certe diversa.

Zone moyenne des forêts de l'Est, à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Nous ne connaissons cette espèce que par la courte diagnose reproduite ici; Brotherus pense qu'elle appartient au sous-genre *Gymnotrematodon* (cf. *Musci*, p. 292).

Subgen. II. Eutrematodon C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 292.)

3. Trematodon pallidens C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 242 (1876). Roth, *Aussereurop. Laubm.*, I, p. 300, pl. XXVII, fig. 3 (1911).

Dioicus; cespitulosus, pallide luteus, pusillus, crispulus. Folia caulina erecto-imbricata madore strictiuscula, caulem brevem inferne nudiusculum, superne dense

foliosum incrassatum sistentia, e basi semivaginante latiuscule oblongata, concava, sensim in subulam breviusculam flexuosam profunde canaliculatam, plus minus obtusiusculam vel acutiorem, integerrimam summitate solum eroso-denticulatam producta, nervo tenero in subulam excurrente et eamdem haud occupante, cellulis basilaribus elongatis, laxis, pellucidis, ad subulam sensim minoribus, quadratis, incrassatis, virentibus; perichætialia majora, basi magis convolutaceo-vaginantia laxius reticulata; theca in pedunculo longiusculo, strictiusculo, stramineo, siccitate spiraliter torto et flexuoso erecta, e collo elongato, tenui, strumoso, olivaceo, parum flexuoso subito cylindrico-ovalis dilute fuscata, operculo e basi conica rubella longe rostrato, obliquo, calyptra pallide straminea, annulo lato, minute celluloso; peristomium persistens: dentes multo robustiores angusti, in crura duo æqualia valde nodoso-articulata apice filiformi, hyalino cohærentia pallide fuscata, glabra usque ad basin fissi. Plantæ masculæ creberrimæ inter cespitulum femineum interspersæ, robustiusculæ, breves, simplices, vel ramulis brevissimis appressis divisæ, foliis perigonialibus e basi lata, convoluta, tenera, pellucida subito vel sensim in subulam latiusculam, obtusatam vel acutiorem attenuatis, antheridiis angustis, longiusculis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts du Nord-Ouest : Nosy bé, Hellville (Marie).
Distribution géographique : Comores.

L'auteur, tout en comparant cette espèce au *T. Hildebrandti* C. Müll., des Comores, et en indiquant les caractères qui l'en séparent : pédicelle plus long, capsule également beaucoup plus allongée, anneau plus distinct, péristome plus développé et persistant, ajoute qu'elle se rapproche davantage du *T. ambiguus* Hornsch. d'Europe, et surtout des espèces de l'Himalaya. (J. Cardot.)

4. Trematodon lacunosus Ren. et Card., *Musci exotici*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2ᵉ part., p. 9 [80] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 59 (1897). Roth, *Aussereurop. Laubm.*, I, p. 284, pl. XXVIII, fig. 5 (1911).

Dioicus, habitu et magnitudine « T. pallidenti » C. M. sat similis sed paulo robustior. Folia humida flexuosa, sicca crispula, basi ovato-oblonga semivaginante e medio in cuspidem longam involutaceo-tubulosam apice obtusam attenuata, integra, tantum apice rotundato erosa et obtuse denticulata, long. 2 1/2–3 1/2, lat. 0,5–0,8 mill., cellulis inferioribus pellucidis, laxis, elongate rectangulo-hexagonis, superioribus quadratis, incrassatis, minus distinctis, costa canaliculata sub apice evanida. Perichætialia basi latiora, laxius texta, raptim angustata. Pedicellus pallidus flexuosus, cygnæus,

rarius erectus, laxe spiraliter tortus, 2-3 cent. longus. Capsula curvata, rarius omnino erecta, e collo basi strumoso longissimo, sporangium duplo et triplo superante, 5-7 mill. longo, plus minus torto, oblongo-cylindrica, pallida, demum rufescens, sicca sulcata, long. 2-2 1/2, lat. 1/2-3/4 mill. Annulus latus triplex, e cellulis inferioribus 2-seriatis hexagonis aurantiis, superioribus 1-seriatis, majoribus, hyalinis, ovalibus. Peristomium solidum persistens; dentes lanceolati circa 0,4 mill. longi, rufuli, longitudinaliter dorso striati, apice hyalino granulosi, paulo supra basin in cruribus duobus latitudine paulo inæqualibus, nodose trabeculatis (trabeculis 12-15) et ad articulationes plus minus cohærentibus fissi, passim perforati et striis divergentibus lacunosi. Operculum alte conicum, longe et oblique vel recurvo-rostratum. Calyptra 3 mill. longa. Sporæ muricatæ 20-27 μ. Plantæ masculæ inter cæspites fertiles sparsæ, minores. Antheridia 12-15, paraphysibus teneris paucis, brevioribus.

Zone moyenne des forêts de l'Est, entre Savondroninä et Ranomafanä (Dr Besson).

Pl. 2. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules basilaires × 300. *c*, tissu vers les 2/3 supérieurs × 300. *d*, sommet de la feuille × 300. *e e'*, capsules × 12. *f*, dent du péristome vers son milieu × 300. *g*, partie supérieure d'une dent × 300. *h*, spores × 300.

Cette espèce a de l'analogie avec *T. borbonicus* Besch., de Bourbon, et *T. pallidens* C. Müll., des Comores, mais elle est plus robuste et se distingue à première vue par le col capsulaire beaucoup plus long. Dans l'échantillon de *T. pallidens* des Comores que nous tenons de l'obligeance de M. Bescherelle, le col est long de 3 millimètres, et la capsule plus courte et moins épaisse que dans notre plante. Les dents péristomiales du *T. lacunosus* Ren. et Card. sont, comme dans beaucoup d'autres espèces du genre, perforées; elles présentent en outre des lacunes incomplètes formées par l'écartement des stries longitudinales de la face dorsale. Ces stries sont parfois contournées en spirale dans les articles supérieurs.

5. Trematodon curvicollis Card., *sp. nova.*

Dioicus? Caulis perbrevis. Folia flexuosa, e basi oblonga lineari-lanceolata, acuta obtusulave, integerrima vel summo apice obsoletissime denticulata, marginibus planis, costa percurrente, cellulis superioribus minutis, quadratis vel subquadratis, inferioribus multo majoribus, laxioribus, oblongis, pellucidis. Folia perichætialia longiora, cæterum conformia. Capsula in pedicello pallide stramineo, 7-8 millim. longo, siccitate flexuoso e collo arcuato basi minute sed distincte strumuloso, circa 3 millim. longo inclinata vel subhorizontalis, oblonga, fusca, 1,5 millim. longa, operculo ignoto.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Peristomium purpureum, dentibus longitudinaliter striatulis, marginibus valde papillosis, in 2 crura æqualia, articulationibus et apice cohærentia anguste fissis.

Zone moyenne des forêts de l'Est : entre Savondroninā et Ranomafanā, en mélange avec *T. lacunosus* Ren. et Card. et *T. platybasis* C. Müll. (Dr Besson.)

Se distingue facilement du *T. lacunosus* Ren. et Card. par la taille moins élevée, le pédicelle et le col de la capsule plus courts, et les dents du péristome moins largement perforées. Le péristome pourpre, à dents fortement papilleuses, ne permet pas de confondre cette espèce avec le *T. pallidens* C. Müll. Par les dimensions relatives du pédicelle et du sporange, elle paraît se rapprocher aussi du *T. Hildebrandti* C. Müll., des Comores, mais celui-ci, d'après la description, a le péristome court, fugace, et les dents divisées en deux branches presque complètement libres. (J. Cardot.)

DITRICHEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 293.)

GARCKEA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 295.)

Garckea Bescherellei C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 339 [51] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 18.
G. Hildebrandti C. Müll., in *Flora*, 1886, p. 510.

Dioica. Cespites laxissimi lutescentes. Caulis brevis 5-10 millim. longus, simplex, filiformis, rectus, remote foliosus. Folia inferiora lanceolata, superiora comantia divaricata, majora, ovato-lanceolata, concaviuscula, longe lateque attenuata, apice denticulata, costa crassa excurrente; cellulis folii basis ellipticis, ceteris longe hexagonis, incrassatis. Folia perichætialia comalibus similia sed latiora, costa obsoleta. Plantæ masculæ femineis mixtæ minores, foliis perigonialibus internis basi concavis convolutis, summo in subulam longissimam subdenticulatam productis. Capsula immersa minuta, ovato-cylindrica, breviter pedicellata, operculo conico recto basi tumido, annulo fugaci composito. Peristomii simplicis dentes 16 lanceolati, infra os nascentes, basi parce trabeculati, fusci, medio perforati, apice connati ut in « G. phascoidei », valde papillosi, lutescentes. Calyptra minuta, campanulata, tantum operculum obtegens, basi haud fissa, e medio ad apicem scaberrima. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts à Nosy bé et à Nosy Kombā (Marie). Zone moyenne à Analamazaotrā (R. P. Camboué). Plateau central d'Imerinā : bords du lac d'Ambohipo, Alasorā (R. P. Camboué). Presque toujours associé au *Dicranella limosa* Besch.

Distribution géographique : La Réunion.

Le *G. Hildebrandti*, créé par C. Müller sur des échantillons récoltés à Nosy bé par Hildebrandt, différerait du *G. Bescherellei*, d'après la description qui en a été publiée dans le *Flora*, par la taille plus robuste et la coiffe plurilobée à la base et complètement lisse. Mais nous possédons des spécimens collectés à Nosy Kombă par M[me] R. Caillé qui, tout en ayant le port robuste et la coiffe plurilobée du *G. Hildebrandti*, ont cependant la coiffe très distinctement toruleuse-papilleuse, comme celle du *G. Bescherellei;* il est donc fort vraisemblable que ce dernier caractère n'est pas constant. C. Müller avoue d'ailleurs lui-même que les différentes espèces établies par lui dans le genre *Garckea* sont très faiblement caractérisées : *Es ist sehr schwierig, die sich so nahe stehenden «Garckea»-Arten scharf zu diagnosticiren; es geht ihnen wie z. B. den «Leucobryum»-Arten : das Auge unterscheidet sie leicht, und es fehlen die rechten Worte für die Diagnose. So auch hier.* Il nous paraît beaucoup plus logique de croire que ces prétendues espèces, que l'œil saisit, mais pour lesquelles on se trouve dans l'impossibilité d'exprimer des caractères précis, ne sont en réalité que de simples formes locales ou stationnelles, et nous partageons l'avis de M. Fleischer qui pense que le *G. Bescherellei* n'est lui-même qu'une forme à feuilles et à capsules un peu plus courtes du *G. phascoides* C. Müll. de l'Asie tropicale et de l'Archipel malais (voir *Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 282).

DITRICHUM Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 299.)

1. Ditrichum difficile (Dub.) Fleisch., *Die Musci Fl. Buitenz.*, p. 300 (1904).
   Trichostomum difficile Dub., in *Mor. Verz. Zoll. Pfl.*, p. 134 (1845-1846).
   Leptotrichum Boryanum C. Müll., *Syn.*, I, p. 452 (1849); *Bryol. jav.*, I, p. 94, tab. lxxvi (1859).
   Ditrichum Boryanum Hpe, in *Flora*, 1867, pp. 181-182.

Monoicum; flores masculi tenues, ad perichætii basin plures axillares, gemmacei; habitus perfecte «L. pallidi»; folia caulina subsecunda, e basi oblonga elongate angustissime firme et subincrassate areolata lanceolato-subulata obtusiuscula, canaliculata, angusta, summo apice denticulata, nervo latissimo totam subulam fere occupante; perichætialia basi vaginante latiora tenuius membranacea, pallidiora sed anguste elongate et incrassate reticulata, reliquis caulinis simillima; theca in pedunculo longissimo flavo longe cylindrico-elliptica, crassiuscula, major, erecta dein curvata, fuscescens, operculo conico brevi, obliquo, obtuso; peristomii dentes «L. pallidi».

Folia perigonialia pauca, externa lanceolata, interna e basi convolutacea colorata, superne sinuata pro exiguitate folii latiusculo-subulata, nervo in subulam excurrente prædita, obtusa, denticulata, tenuius rhomboideo-prosenchymatico-areolata. Antheridia pauca, parva. (C. Müller, *loc. cit.*)

Récolté par Pervillé, probablement sur la côte nord-ouest.

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Archipel malais.

Nous avons pu constater que la plante des îles austro-africaines est bien identique à celle de l'Archipel malais.

Dans la description reproduite ci-dessus, C. Müller attribue à cette espèce une inflorescence monoïque. Les auteurs du *Bryologia javanica* disent au contraire n'avoir jamais réussi à trouver des fleurs mâles sur les tiges fructifères, et Brotherus (*Musci*, p. 300) place également le *D. Boryanum* parmi les espèces dioïques. Mais Fleischer a constaté que l'inflorescence est variable, et que cette Mousse peut être tantôt monoïque, tantôt dioïque (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 300). [J. Cardot.]

2. Ditrichum madagassum (Ren. et Card.) Par., *Ind. bryol.*, éd. 1, p. 395 (1895).

Leptotrichum madagassum Ren. et Card., in *Rev. de bot.*, IX, p. 393 (1891); *Musci exotici*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2ᵉ part., p. 184 [30] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 119 (1897).

Monoicum, cæspitosum, lutescenti-viride. Caulis humilis, brevis, 2-3 mill. longus. Folia erecto-patentia, e basi oblonga vel ovato-lanceolata sensim in subulam flexuosam canaliculatam summo apice denticulatam attenuata, costa lata, basi dilatata, usque ad apicem producta, cellulis inferioribus elongatis, firmis, linearibus, superioribus brevioribus. Folia perichætialia e basi oblonga vaginante laxius reticulata, subito in subulam constricta. Capsula in pedicello pallido, erecto vel flexuoso, 5-8 mill. longo, cernua vel suberecta, oblongo-subcylindrica, badia; operculo conico, oblique rostrato. Peristomii dentes intense purpurei, granulosi, in membrana basilari brevi, usque ad basin in 2 crura filiformia divisi. Flores masculi sub perichætio nascentes, antheridiis purpureis.

Zone supérieure des forêts de l'Est et plateau central d'Imerină : Ankeramadinikă (Commandant Dorr); [Ambatomangă (R. P. Talazac), Alasoră, Ambohipo (R. P. Camboué); Tananarive (commandant Dorr; Sikora, *Trichostomum chrysopus* C. Müll. in *sched.*); entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque)]. Pays des Betsileo (R. P. Villaume).

Diffère de l'espèce précédente et du *D. pallidum* Hpe, d'Europe, celui-ci très voisin, par ses feuilles moins longuement subulées, son pédicelle plus court,

sa capsule plus étroite et les dents du péristome plus courtes, d'un pourpre plus foncé.

Observation. — Le *D. pallidum* Hpe figure sur la liste de Wright (*Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264), mais nous ne l'avons trouvé dans les envois d'aucun de nos correspondants. N'aurait-on pas pris pour lui le *D. madagassum?* On trouve dans cette même liste un *Leptotrichum leptorhynchum* Sch., qui figure également dans l'*Adumbratio* de Jaeger et dans l'*Index bryologicus* de Paris, mais dont la description paraît n'avoir jamais été publiée, et qui nous est inconnu; d'ailleurs, d'après Bescherelle (*Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 19), ce nom serait synonyme de *Dicranella Pervilleana* Besch.

CERATOTON Brid.
(Brotherus, *Musci*, p. 301.)

Ceratodon stenocarpus Br. et Sch., *Br. eur.*, fasc. 29-30, p. 4 (1846). C. Müll., *Syn.*, I, p. 647 (1849).

Dioicus; habitus « *C. purpurei* », *theca in pedunculo flavido plus minus cylindrica, cernua; peristomii dentibus brevioribus, angustioribus, fuscis, subunicoloribus, rugulosis, ad basin usque fere fissis.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Région nord-ouest (Pervillé).

Une forme stérile et en mauvais état, récoltée par le commandant Dorr à Mevatananā, dans les savanes occidentales, paraît appartenir à cette espèce, cependant les feuilles sont subobtuses.

Distribution géographique : La Réunion, Inde, Archipel malais, Amérique centrale et méridionale, Tasmanie.

Fleischer (*Musci Fl. Buitenz.*, p. 304-306) ne considère le *C. stenocarpus* que comme une simple forme du *C. purpureus* Brid., analogue ou identique à la var. *flavisetus* Limpr. Cependant les formes tropicales que l'on désigne habituellement sous le nom de *C. stenocarpus* diffèrent de la variété européenne à pédicelle jaunâtre par la couleur plus claire de cet organe et par la capsule plus étroite et plus allongée; une forme de l'Amérique centrale à laquelle C. Müller a donné le nom de *C. vulcanicus* est particulièrement remarquable par l'étroitesse de sa capsule. Le même auteur a établi aux dépens du *C. stenocarpus* plusieurs autres espèces basées sur la forme des feuilles

et de la capsule, la longueur du pédicelle, etc.; mais ces caractères sont fort variables, et il ne s'agit évidemment là que de simples formes, analogues à celles que présente le *C. purpureus* dans les régions tempérées des deux hémisphères. (J. Cardot.)

DICRANELLEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 307.)

AONGSTROEMIA Br. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 307.)

1. Aongstroemia vulcanica (Brid.) C. Müll., *Syn.*, I, p. 427 (1849). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 305 [17] (1880).
   Weisia vulcanica Brid., *Sp. Musc.*, I, p. 124 (1806).
   Dicranum filiforme Schw., *Suppl.*, II, I, p. 72, tab. cxxii (1823).
   D. vulcanicum Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 466 (1826).

Dioica, cespitosa, surculis plerumque simplicissimis, basi aggregatis, 1–3-uncialibus. Caulis filiformis erectus vel subarcuatus, graminicolor, infra apicem floriferum innovans vel breviter divisus. Folia inferiora minora, remota, anguste ovato-lanceolata, sæpe emarginata, breviter subulata, superiora longiora adpressa, omnia integerrima, costa crassa in subulam canaliculatam, acutam, folium proprium æquantem producta; cellulis basi hexagonalibus, ceteris angustis, subflexuosis, incrassatis, obscure limitatis. Folia perichætialia comosa, erecta, caulinis superioribus similia, sed duplo triplove longiora, subula longissima plerumque tortili, flexuosa. Archegonia stylo longo instructa. Capsula in pedicello brevi immerso plerumque gemella, cylindrica, erecta, angusta, fere æqualis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Distribution géographique : La Réunion.

Indiqué par Bescherelle comme ayant été récolté par Pervillé sur la côte nord-ouest de Madagascar, mais nous ne l'avons trouvé dans les envois d'aucun de nos correspondants; tout ce que nous avons reçu appartient à l'espèce suivante, bien voisine.

2. Aongstroemia falcicaulis C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 57 (1897).

Ab « A. vulcanica » simillima differt statura multo minore, caulibus brevioribus, curvatulis, subfalcatis, et costa tenuiore.

Plateau central d'Imerinā : sans désignation de localité (Sikora), bords du lac d'Alasorā (R. P. Camboué), environs de Tananarive (Commt Dorr).

DICRANELLA Sch.
(Brotherus, *Musci*, p. 308.)

Subgen. I. MICRODUS (Sch.) Broth.
Musci, p. 309 (1901).

1. DICRANELLA LIMOSA Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 18 [2].
MICRODUS LIMOSUS Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 304 [16] (1880).

Monoicus, gregarie cespitosus, sordide lutescens. Caulis vix 1 centim. altus, ramosus, innovans. Folia julacea, erecta, arcte imbricata, inferiora brevissima, comalia majora, omnia tamen minutissima, ligulato-lanceolata, obtusa, integerrima, marginibus in uno latere revolutis, superne duplicatis, costa deplanata; cellulis obovalibus vel hexagonis incrassatis. Folia perigonialia intima late ovata, concava, abrupte acuminata. Folia perichætialia comalibus similia, erecta. Capsula in pedicello rigidiusculo luteo, 5-6 millim. longo erecta, junior elongate ovata, senior globosa, annulata, operculo capsulam æquante, obliquo, siccitate horizontali. Peristomii dentes minuti, rufi, apice grisei, rugulosi, pertusi vel irregulariter in duobus cruribus fissi. Calypta minutissima, basi integra. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zones inférieure et moyenne des forêts : Nosy bé (Boivin, Marie); Nosy Kombă (Marie, Mme R. Caillé); Amboripotsy̆ (Hildebrandt); forêts du versant oriental (Girod-Genet), Analamazaotră (R. P. Camboué), Alaotră (Voeltzkow); Ampasimbé (commt Dorr). Région des savanes occidentales : Mevatanană et Bakoy (commt Dorr).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores.

Var. BREVIFOLIA Card., *var. nova.*

A forma genuina foliis brevioribus, brevius acuminatis plerisque obtusissimis diversa.

Région des savanes occidentales, zone littorale : Marovoay (Ch. Mathieu).

2. DICRANELLA MINUTA (Hpe) Jaeg., *Adumbr.*, I, p. 90 (1871).
AONGSTROEMIA MINUTA Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 209 (1874).
MICRODUS MINUTUS Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 305 [17] (1880).

Minima, vix trilinearis, rufescens. Folia caulina carinata elongate lanceolata, obtusiuscula, integerrima, nervo latiusculo rufescente apice dissoluto, cellulis basi-

laribus parallelogrammicis pellucidis, versus apicem folii sensim minoribus subhexagonis, summis chlorophyllosis densius aggregatis obscurioribus; folia comalia breviora et latiora, subincurva, concava, nervo solidiore, magis chlorophylloso-diaphana. Seta lutescens, erecta, plerumque caule longior. Theca parva, ovalis, brunnescens, subnitida, operculo rostrato thecam subæquante curvato. Peristomii dentibus brevibus æquedistantibus, torulosis, erectis, indistincte pertusis, demum apice fissis. — « Aongstræmiæ exiguæ » proxima, foliis comalibus magis pellucidis et dentibus brevioribus peristomii diversa. (Hampe, *loc. cit.*)

Récolté à Madagascar par Borgen, sans indication de localité, mais probablement dans l'Imerinä. Environs de Tananarive, bords des lacs d'Ambohipo et d'Alasorä (R. P. Camboué).

3. Dicranella pallidiseta (Brid.) Broth., *Musci*, p. 309 (1901).
Weissia pallidiseta Brid., *Mant. Musc.*, p. 46 (1819). Schw., *Suppl.*, II, I, p. 54, tab. cxvii (1823).
Coscinodon pallidisetus Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 377 (1826).
Seligeria pallidiseta C. Müll., *Syn.*, I, p. 422 (1849).
Microdus pallidisetus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 305 [17] (1880).

Caulis erectus, firmus, uncialis, longior, foliosus, partim ramosus, ramo uno alterove sub apicem brevissimo, rarius simplex. Folia inferiora laxius, superiora densius conferta, cauli appressa, humiditate erecto-patentia, ovato-lanceolata, nervo crasso continuo exarata, suprema e basi ovata in subulam multo longiorem angustata, marginibus involuta, siccitate leniter incurva, e luteolo vel lutescente viridia. Folia ramea brevia, laxa, erecto-appressa. Pedunculus e vaginula subcylindrica terminalis, solitarius, erectus, tortilis, quatuor ad octo lineas metiens, pallidus, tandem saturatius coloratus. Theca erecta, ovata, lævis, annulata, maturitate rufo-fusca, imo atrata. Peristomii dentes sedecim lineari-lanceolati, foraminibus quinque pertusi, trabeculati, thecæ concolores. Operculum e basi convexa vel subconica in rostrum longum, tenue, incurvum eductum, rufo-badium. Calyptra cuculliformis straminea. (Bridel, *Bryol. univ.*)

Cette espèce, qui a été rapportée de Madagascar sans autre indication de localité par Aubert du Petit-Thouars, et qui semble n'avoir jamais été retrouvée depuis, nous est inconnue; d'après les figures de la planche de Schwægrichen, elle différerait du *D. limosa* par ses tiges plus élancées et par ses dents péristomiales plus régulièrement perforées.

Subgen. II. Eudicranella Card. — Dicranella sensu stricto Broth.
(*Musci.*, p. 310.)

4. Dicranella Pervilleana Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 307 [19] (1880).
D. Pervillei Ren., *Prodr.*, p. 57 (1897); Broth., *Musci*, p. 311 (1901).
D. nossiana Besch., *in sched.* (specimina sterilia).
Leptotrichum leptorhynchum Sch., in *herb.;* Jaeg., *Adumbr.*, I, p. 236 (1871-1872) et II, p. 763 (1877-1878), fide Bescherelle, *loc. cit.*
Ditrichum leptorhynchum (Sch.) Hpe, in *Flora*, 1867, p. 181-182.

Dioica. Habitu «D. proscriptæ» similis, sed gracilior. Caulis tenellus, simplex vel parce innovans, 5-6 millim. longus, arcuato-ascendens. Folia inferiora patula, flexuosa, comalia subsecunda, homomalla, basi ovato-lanceolata, setacea, sensim in cuspidem tantum apice subdenticulatam attenuata, costa lata, cellulis basi rectangularibus flavidis, mediis minoribus chlorophyllosis, ceteris vix conspicuis. Folia perichætialia amplexantia basi longa, longe setacea. Capsula in pedicello 8-10 millim. longo, rubello, tenello ovato-cylindrica, lævis, attenuata. Operculum aciculare obliquum, capsulam æquans. Peristomii dentes longi, bifidi, purpurei. Annulus latus, revolubilis. Calyptra fusca. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (herb. Schimper). Région des forêts de l'Est : île de Sainte-Marie (Pervillé, Marie); Fénerive (Voeltzkow); Manjakandrianä (Tralboux; herb. Mus. Paris); Alaotră.

« Cette Mousse ressemble beaucoup par le port à certaines espèces du genre *Leptotrichum*, mais par ses dents péristomiales fendues au-dessus du milieu elle se rapporte bien certainement au genre *Dicranella;* elle s'éloigne du *D. borbonica* par sa capsule plus grêle et plus courte, par les feuilles caulinaires plus solidement nervées, insensiblement atténuées, et par les feuilles périchétiales à base beaucoup plus allongée. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

5. Dicranella acroclada Card., *sp. nova.*

Dioica, densiuscule vel laxiuscule cespitosa, sordide lutescens. Caulis erectus, 5-10 millim. altus, inferne simplex, apice bi- vel trifurcatus, inde breviter fastigiato-ramosus. Folia inferiora minora, erecta, subappressa, e basi sensim angustata, triangulari-lanceolata, breviuscule et crassiuscule subulata, 1,75-2 millim. longa

IMPRIMERIE NATIONALE.

o,4–o,5 lata, superiora et ramea majora, longius subulata, flexuosa, plus minus secunda, 3–3,25 millim. longa, o,5–o,6 lata, omnia integerrima vel tantum summo apice parcissime et obsoletissime denticulata, marginibus nunc planis, nunc plus minus reflexis, costa valida, lutescente, bene limitata, plus minus longe excurrente, basi 75–100 μ lata, cellulis pellucidis, inanibus, rectangulis vel subrectangulis, parietibus firmis, crassiusculis, inferioribus majoribus, laxioribus, infimis fuscis. Folia perichætiala e basi ovata subvaginante sat abrupte constricta et longius subulata. Capsula (unica tantum visa) in pedicello flexuoso, lutescente, 14 millim. longo suberecta, fusca, oblongo-cylindrica, siccitate sulcata, operculo ignoto. Peristomium elatum, purpureum, dentibus minute papillosis, dorso longitudinaliter punctato-striatulis, intus trabeculatis, usque ad medium in 2 crura subulata fissis.

Forêts du versant oriental (Girod-Genet), associé à *D. limosa* et *madagassa.*

Cette espèce, qui ressemble assez au *D. Pervilleana* Besch., en diffère par ses feuilles caulinaires inférieures plus courtes, dressées, son tissu formé de cellules plus courtes et sa capsule fortement sillonnée à l'état sec. (J. Cardot.)

6. Dicranella Polii Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XXXII, 1re part., p. 101 [113] (1894). Ren., *Prodr.,* p. 57 (1897).

Dioica, læte vel pallide viridis. Caulis erectus, simplex vel parce dichotomus, 3–6 mill. altus. Folia erecto-patula, flexuosa, apicem versus subhomomalla, e basi oblongo-lanceolata sat subito angustata, apice plerumque plano obtusiuscula, long. 2,50–3 mill., marginibus integris, e medio involuto-convolutaceis, costa basi 0,047–0,06 mill. lata, sat longe sub apice evanida vel subpercurrente, cellulis mediis longe rectangulo-subhexagonis, apicibus plerumque acutis, rarius truncatis, circa 0,10–0,12 mill. longis, basilaribus et superioribus brevioribus. Capsula in pedicello pallido, flexuoso, 6–15 mill. longo erecta, subsymmetrica, cylindrica, 1–1,25 mill. longa, sub ore leniter constricta, sicca lævis, brunnea. Operculum longe rostratum. Annulus triplex. Dentes peristomii 0,3 mill. longi, basi aurantiaco-purpurei et longitudinaliter dense striati, 4–6–trabeculati, e medio fissi, cruribus paulo inæqualibus, hyalinis, papillosis. Sporæ granulosæ 18–21 μ.

Zone inférieure des forêts du Nord-Ouest : Nosy Kombă, Anketsabé (Mme René Caillé); baie d'Ambavatobў (Dr Joly : herb. Corbière).

Pl. 1. — 2. *aa',* feuilles caulinaires × 24. *b,* cellules basilaires × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* sommet de la feuille × 300. *e,* dents du péristome × 170. *f,* spores × 300.

Cette espèce, voisine du *D. flavipes* Besch. de l'île de la Réunion, s'en distingue à première vue par une taille moindre et le pédicelle plus court. Elle en diffère en outre par la nervure beaucoup plus étroite (celle-ci est large de 0,076–0,080 mill. dans le *D. flavipes*), non excurrente et souvent s'arrêtant assez loin du sommet, enfin par ses cellules moyennes plus longues, atténuées ou aiguës aux extrémités, quelques-unes rarement rectangulaires.

7. Dicranella madagassa Ren., *Prodr.*, p. 294 (1897).

Flavescens. Caulis erectus subsimplex vel superne 2–3–furcatus, 5–8 mill. altus. Folia erectiuscula basi vaginantia tantum apice subflexuosa 2 1/2–3 mill. longa e basi late ovata 1/2 vel 1/3 folii longitudinis occupante subito in subulam costa excurrente formatam constricta integra, tantum summo apice acuto obscure denticulata, costa basi 26–30 μ lata, cellulis inferioribus laxiusculis rectangulis, interdum apice obliquis. Perichætialia longius vaginantia. Pedicellus pallidus, valde flexuosus, 8–12 mill. longus. Capsula erecta, rufa, 1 1/2 mill. longa, madida oblonga collo sat abrupto, sicca cylindracea profunde longitudinaliter interdum subspiraliter sulcata. Peristomii dentes 0,22–0,25 mill. longi, e medio furcati, inferne purpurei seriatim minutissime punctulati, trabeculis 8–10 latere haud prominentibus, superne pallidi granulosi. Sporæ læves 18–22 μ crassæ. Flores masculi crassi, subdiscoidei. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts de l'Est, à Ampasimbé (comm^t Dorr). Forêts du versant oriental (Girod-Genet).

Voisin du *D. borbonica* Besch.; en diffère par les feuilles beaucoup plus courtes, moins flexueuses et moins longuement subulées, à partie vaginante occupant un tiers et souvent la moitié de la longueur, par le pédicelle plus long, par la capsule plus épaisse, oblongue, arrondie à la base. Dans le *D. borbonica*, les feuilles sont longues de 4 ou 4 1/2 millimètres, la partie vaginante de la base n'occupant qu'un quart ou même un cinquième de la longueur, le pédicelle est long de 6 millimètres; la capsule étroite, brune, terminée à la base par un col défluent, ce qui lui donne l'aspect claviforme. Les dents péristomiales sont indiquées très longues. (Renauld, *loc. cit.*)

DICRANEÆ

(Brotherus, *Musci*, p. 316.)

HOLOMITRIUM Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 320.)

1. Holomitrium borbonicum Hpe, apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 328 [40] (1880).
   H. hamatum C. Müll., apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 112 [138] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 104 (1897).

« *H. vaginato* » *simile, sed elatius. Caulis semiuncialis inferne tomentosus. Folia caulina cirrosa duplo longiora, basi amplexante ovato-lanceolata vel elongate lanceolato-cuspidata, integerrima, marginibus involutis, costa latiuscula in apiculum planum producta, cellulis mediis quadrato-rotundis chlorophyllosis, inferioribus in parte vaginante elongatis, opacis, parietibus sinuosis, inconspicuis, ad angulos latioribus, quadratis, fuscis vel decoloratis. Perichætia cylindrica longe exserta, foliis convolutis longissime subulatis, apice flexuosis, capsulam dimidiam plerumque attingentibus. Capsula in pedicello flexuoso, 15–20 millim. longo vel ultra ovato-cylindrica ovatave, ore angustata, operculo recto capsula longiore. Peristomii dentes longiusculi.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : côte nord-ouest (Pervillé); Diégo-Suarez (Cap. Chenagon); forêt d'Andovorantŏ, mélangé à *Schlotheimia Perroti* (Perrot frères). Zone moyenne : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey). Plateau central : Ambohimahatsară, dans le Betsileo (R. P. Berthieu).

Distribution géographique : La Réunion, Maurice.

Cette espèce varie passablement; les feuilles sont plus ou moins brusquement contractées au-dessus de la base, l'acumen est plus ou moins long, la nervure tantôt percurrente, tantôt nettement excurrente, les cellules plus ou moins anguleuses, de formes et de dimensions assez variables. La plante récoltée par les frères Perrot dans la forêt d'Andovorantŏ diffère du type par ses feuilles plus graduellement rétrécies, à acumen plus large et plus court; celle récoltée à Diégo-Suarez par le capitaine Chenagon a été distinguée par C. Müller comme une espèce propre, sous le nom de *H. hamatum;* mais ce n'est, à mon avis, qu'une simple forme de *H. borbonicum*, caractérisée par ses feuilles plus denses, généralement moins crépues à l'état sec, très étalées, puis incurvées-crispées par la pointe; ces feuilles sont aussi longues que celles du type de la Réunion, et le tissu n'est pas sensiblement différent. Je n'ai

jamais vu les cellules inférieures «opaques» comme l'indique la description de Bescherelle.

L'*H. borbonicum* se distingue de l'*H. affine* Card. et Thér. de la Réunion, de Maurice, du Natal et de l'Usambara (*H. vaginatum* Auct. p. p.) par ses feuilles beaucoup plus longuement et plus étroitement acuminées et par son tissu formé de cellules beaucoup plus petites[1]. (J. Cardot.)

2. Holomitrium flagellare C. Müll., apud Jaeg., *Adumb.*, II, p. 761, *nomen solum* (1877-1878).
   H. vaginatum var. obtusifolium Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Soc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 328 [40] (1880).
   H. affine Card. et Thér. var. obtusifolium (Besch.) Thér., in *Bull. Soc. bot. Genève*, 2e sér., III, p. 251 (1911).

Caule breviore, apice obtuso, sæpe flagellis filiformibus ramoso, foliis obtusis cucullatis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Récolté par Rosas à Madagascar, sans indication de la localité (herb. Kiær).

M. Thériot pense que, conformément à l'opinion de Bescherelle, cette Mousse pourrait bien n'être qu'une variété de l'*H. affine* (cf. Thériot : *Holomitrium vaginatum* [Hook.] et espèces affines, in *Bull. Soc. bot. de Genève*, 2e sér., III, p. 245-252).

DICRANOLOMA Ren.

in *Rev. bryol.*, 1901, pp. 70 et 85 ; *Essai sur les Leucoloma*, p. 16 (1909). — Leucoloma, subgen. Dicranoloma Ren., *Prodr.*, p. 61 (1897). Broth., *Musci*, p. 322 (1901). Dicranum, subgen. Dicranoloma Card. *Fl. bryol. Terr. magell., etc.*, p. 66 (1908).

1. Dicranoloma dichotomum (Pal. Beauv.) Ren., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 69.
   Cecalyphum dichotomum Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 51 (1805).
   Dicranum dichotomum Brid., *Mant.*, p. 55 (1819).
   D. Boryanum Schw., *Suppl.*, II, i, p. 71, tab. cxxi (1823).
   Oncophorus dichotomus Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 401 (1826).
   Leucoloma dichotomum Ren., *Prodr.*, p. 61 (1897).

Elatum, flexuosum, dichotome ramosum, folia lævia secunda, e basi late ovata lanceolata, breviuscule acuminata (long. 4 mill.), marginibus superne conduplicatis,

[1] Nous avons reconnu, M. Thériot et moi, que la Mousse indiquée dans les îles austro-africaines sous le nom de *H. vaginatum* n'est pas identique à celle du même nom de Tahiti. C'est cette dernière qui est le type du *Trichostomum vaginatum* de Hooker, c'est à elle, par conséquent, que l'on doit réserver le nom de *H. vaginatum* Brid., et nous avons désigné l'espèce des îles austro-africaines sous le nom de *H. affine* Card. et Thér. (J. Cardot).

acute serratis, costa tenui subexcurrente, dorso parce dentata, cellulis inferioribus angustis valde incrassatis in molem scariosam pallidam confluentibus, superioribus brevioribus, marginalibus angustissimis, limbum hyalinum 23–35 μ latum, 3–5–seriatum, ultra folii medium productum efformantibus; auriculis magnis decurrentibus fuscescentibus, e cellulis maxime incrassatis, interdum sinuosis, rectangulis, pro more elongatis. Perichætialia externa breviter aristata, intima longiora, mutica, enervia. Pedicellus circa 25 mill. longus. Capsula fulva oblongo-cylindrica, 2 1/4 mill. longa, arcuata, basi collo strumoso instructa. Operculum curvirostrum. (Renauld, *Prodr.*, p. 61.)

Cette espèce est indiquée à Madagascar seulement dans la liste de Wright (*Journ. of Bot.*, XXVI, p. 263); nous ne l'avons vue dans les envois d'aucun de nos correspondants. Peut-être a-t-on pris pour elle l'une des espèces suivantes; il est cependant fort possible qu'elle se rencontre à Madagascar.

Distribution géographique : La Réunion, Maurice, Kilimandjaro.

Pl. 3 A. – 2. Coupe transversale de la nervure × 560. — Pl. 21. – 1 (sub nom. : *Leucoloma dichotomum*). — *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* fragment d'oreillette × 170. *dd'* margo hyalin et cellules marginales × 300.

2. Dicranoloma scopareolum (C. Müll.) Ren., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, II, p. 30 (1904). *Essai sur les Leucoloma*, pp. 12, 32 et 38 (1909).

Dicranum scopareolum C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 238 (1876).

Leucoloma scopareolum Ren., *Prodr.*, p. 62 (1897).

Dicranum pycnoloma C. Müll., *in sched.*

Leucoloma pycnoloma Par., *Ind. bryol. Suppl.*, p. 233 (1900). Brotherus, *Musci*, p. 323 (1901), *nomen solum.*

Dicranoloma pycnoloma Ren., *Essai sur les Leucoloma*, p. 12 (1909), *nomen solum.*

Præcedenti simillimum, a quo differt ramulis acutioribus, foliis caulinis rigidioribus patulis, comalibus solum secundis, longioribus (5 mill.), longius acuminatis, integris vel summo apice parce denticulatis, costa dorso sublævi, limbo hyalino angustiore (16–20 μ) e cellulis 1–3–seriatis formato, minus alte producto, interdum obsoleto, vix conspicuo. (Renauld, *loc. cit.*)

Zones moyenne et supérieure des forêts de l'Est et plateau central : forêt d'Analamazaotră (Borgen; RR. PP. Camboué et Campenon); Ambohimierä (Froissard : herb. Paris); pays des Betsileo : Ambositră (R. P. Villaume; herb. Lacouture); Antanambaokelў (herb. Paris); Ambohimahatsară (R. P. Berthieu).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 3. – 3. Coupe transversale de la nervure × 560. — Pl. 21. – 2 (sub nom. : *Leucoloma scopareolum*). — *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* oreillette × 170. *d,* margo hyalin et cellules marginales × 300.

Les échantillons de Madagascar s'accordent bien avec ceux d'Anjouan. Bien que les caractères qui séparent cette espèce du *D. dichotomum* soient légers, ils sont bien constants dans tous les échantillons que nous avons examinés. La plante se colore souvent en roux pourpré. C. Müller la compare au *Leucoloma chrysobasilare* C. Müll. et au *Dicranum scoparium* Hedw. avec lesquels il n'est pas possible de la confondre. Le margo hyalin étant très étroit, parfois même peu visible, cette espèce n'est classée dans le genre *Dicranoloma* qu'à cause de sa grande affinité avec le *D. dichotomum*, dont elle n'est peut-être qu'une race régionale. (Renauld, *Prodr.*, p. 62.)

Le *Dicranum pycnoloma* C. Müll., qui est établi sur les échantillons récoltés par Borgen, ne peut pas être distingué du *D. scopareolum*. (J. Cardot).

3. Dicranoloma patentifolium Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 76. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 13, pl. V (1909).

Cæspites laxiusculi luteo-virides. Caulis elongatus, 6–10 cent. longus, erectus, flexuosus, simplex vel parce divisus. Folia remotiuscula, caulem haud abscondentia, falcato-patentia vel undique patula, comalia falcata, 5–6 mill. longa, e basi oblonga longe lanceolato-subulata, marginibus e medio late inflexis, superne convolutaceis, serratis; costa angusta, basi 40 μ lata, superne dorso argute serrata, reti pallido, perdenso, subscarioso, scoparioideo, e cellulis elongatis porosis efformato, alaribus rufo-purpureis quadratis vel breviter rectangulis subcatenulatis auriculas excavatas sistentibus; limbo hyalino angustissimo interdum obsoleto, 6 μ lato, e cellulis 2-seriatis composito. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone septentrionale : région à l'ouest de Mandritsarä (herb. Paris).

Pl. 3 A. — 1. *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* margo hyalin et cellules marginales × 300. *d,* cellules suprabasilaires × 300. *e,* oreillette × 170. *f,* nervure vers la base × 170. *g,* coupe transversale de la nervure × 560.

Diffère du *D. scopareolum* (C. Müll.) Ren. par les feuilles fortement dentées en scie sur les bords ainsi que sur le dos de la nervure dans le tiers supérieur. Se distingue du *D. drepanocladium* (C. Müll.) Broth. du Kilimandjaro par un port différent, plus robuste, par les feuilles espacées, étalées-falciformes, plus étroites, munies d'oreillettes plus grandes, excavées, par le dos de la nervure pourvu de dents plus fortes disposées sur 2–3 rangs. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

LEUCOLOMA Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 322.)

Subgen. I. Tæniodictyon Ren.

in *Rev. bryol.*, 1901, p. 86. *Essai sur les Leucoloma*, p. 24 (1909).

Sect. I. Euvittata Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 26 (1909).

1. Leucoloma bifidum (Brid.) Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 218 (1827).
Hypnum bifidum Brid., *Muscol. recent.*, II, ii, p. 51, tab. i, fig. 4 (1801).
Trichostomum bifidum Brid., *Mant. Musc.*, p. 54 (1819).
Trichostomum leucoloma Schwægr., *Suppl.*, II, i, p. 76, tab. cxxii (1823).
Dicranum brevisetum Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 467 (1826).
? Leucoloma angustifolium Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 752 (1827).
Dicranum Commersonianum C. Müll., *Syn.*, I, p. 353 (1849).

Gracile, laxe foliosum. Folia sicca apice flexuosa vel subsecunda, haud crispula, lanceolata, 3 mill. longa, costa excurrente subulata, integra vel subintegra, cellulis internis minutissimis (diam. 1 1/2–2 μ), dorso scabris, superioribus breviter oblongis, inferioribus elongate oblongis usque basin versus incrassatis, limbo hyalino 13–16 μ lato, e cellulis 4-6-seriatis composito. Pedicellus parum exsertus; capsula ovalis. (Renauld, *Prodr.*, p. 63.)

Madagascar : *sine loco* (Aubert du Petit-Thouars). Zone inférieure des forêts de l'Est : Diégo-Suarez (Chenagon); Andovorantö (Perrot frères). Zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon). Plateau central : pays des Betsileo, Ambositră (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 3. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, feuille d'une innovation grêle × 24. *c*, tissu basilaire × 300. *d*, oreillette × 170. *e*, tissu vers le milieu de la feuille × 300, montrant le limbe hyalin, les cellules membraneuses et les cellules papilleuses. *f f' f''*, sommet de la feuille × 170. *g*, limbe hyalin 4-6-sérié × 300.

2. Leucoloma subbifidum Ren., *Prodr.*, p. 64 (1897).

A « L. bifido » simillimo differt : foliis paulo latioribus, summo apice 2–3-dentatis et præcipue limbo hyalino nullo. Costa longe excedente. Cellulis internis breviter oblongis, minimis (diam. 1 1/2–2 μ). (Renauld, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts de l'Est : sur le trajet de Fianarantsoa à Mananjarÿ (Dr Besson).

Pl. 4. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, nervure × 170. *d*, oreillette (partie) et tissu membraneux basilaire × 300. *e*, tissu vers le milieu de la feuille × 300. *f*, groupe de cellules internes × 300.

On trouve à la Réunion une espèce fort voisine du *L. subbifidum* : c'est le *L. Lepervanchei* Besch., qui en diffère cependant par ses feuilles plus larges, plus brièvement cuspidées, denticulées sous la pointe, et par ses cellules internes carrées, beaucoup plus grosses.

Pl. 4. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, nervure × 170. *d*, tissu vers le milieu de la feuille × 300. *e*, groupe de cellules internes × 300.

3. Leucoloma thraustum (Hpe) Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 317 [29] (1880). Ren., *Prodr.*, p. 87 (1897), et *Suppl.*, p. 15 et pl. IV, fig. 2 (1909).
Dicranum thraustum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 209 (1874).

Cæspites laxi. Caulis flexuosus 1–5 cent. longus, dichotome divisus. Folia flexuosa, incurvato-subcrispula, 2–2 1/2 mill. longa, oblongo-lanceolata, longiuscule subulata, integra vel subintegra, costa breviter excurrente basi circa 45 μ lata, lamina interna latere bene separata basin versus pallida, vix papillosa, limbo hyalino 14–16 μ lato e cellulis 2–3-seriatis efformato, cellulis alaribus longiuscule rectangulis, internis distincte papillosis, papillis densis subbifidis dorso parum prominentibus. (Diagnose faite d'après l'échantillon original de Hampe dans l'herbier C. Müller, conservé au Muséum de Berlin. — Renauld, *Suppl.*, p. 15.)

Zone moyenne des forêts de l'Est : Analamazaotră (Borchgrevink).
Pl. 3 B. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin × 300.

Cette espèce appartient bien, comme je le soupçonnais (cf. *Prodrome*, p. 87), à la section *Vittata*. Elle est très voisine de *L. bifidum* Brid. dont elle se distingue par un port plus robuste, par les tiges divisées par dichotomies, par les feuilles plus larges, plus brièvement subulées et crispulées à l'état sec.

Voisine aussi du *L. silvaticum* Ren. dont elle diffère par les feuilles moins larges, à subule plus longue, entière ou subentière, à margo un peu plus étroit, à cellules internes plus petites. Elle se distingue d'autre part du *L. ochrobasilare* Ren. par la cuspide entière, par la lame interne obscure descendant beaucoup plus bas, enfin par les papilles à peine saillantes. (Renauld, *loc. cit.*)

4. Leucoloma squarrosulum (C. Müll.) Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen solum*. Ren., *Prodr.*, p. 64 (1897).
Dicranum squarrosulum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 206 (1881).

E minutissimis, flavovirens. Caulis 5 mill. longus. Folia sicca incurvato-crispula, 1 1/2–1 3/4 mill. longa, e basi oblonga vel lanceolata breviter cuspidata sub-

IMPRIMERIE NATIONALE.

integra vel apice parce denticulata, evanidinervia, limbo hyalino nullo, alis membranaceis e cellulis 7–8-seriatis, cellulis internis minutissimis (diam. vix 2 µ), papillis densis dorso parum prominentibus. (Renauld, *loc. cit.*)

Madagascar : Vondrozonă (Rutenberg).

Pl. 4. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, tissu vers le milieu de la feuille × 300. *e*, groupe de cellules internes × 300.

5. Leucoloma subbiplicatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 109 [135] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 64 (1897).

Præcedente paulo majus, pallide lutescens. Caulis gracilis 10–15 mill. longus. Folia sicca incurvato-crispula, 1 1/2–2 mill. longa, e basi ovata vel oblonga breviter cuspidata, apice denticulata, costa cum apice finiente vel breviter excedente, limbo hyalino nullo, alis membranaceis e cellulis 10–12-seriatis, cellulis angularibus incrassatis, cellulis internis minimis (diam. vix 2 µ), papillis densis dorso conspicue prominulis. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon). Croît sur les écorces pourrissantes, par tiges isolées au milieu d'autres Mousses : *Leucoloma ambreanum, Taxithelium argyrophyllum*, etc.

Pl. 5. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu vers le milieu de la feuille × 300. *d*, oreillette × 170. *e*, groupe de cellules internes × 300.

Lorsque nous avons distingué cette espèce, nous n'avions pu encore examiner d'échantillon authentique du *L. squarrosulum* C. Müll. dont elle ne diffère que par des caractères très légers : taille un peu plus forte, feuilles un peu plus larges, plus distinctement dentées au sommet, marges planes, cellules des ailes membraneuses en séries plus nombreuses, papilles dorsales plus saillantes. Ces deux plantes se distinguent du *L. Lepervanchei* Besch. par une taille plus réduite et des cellules internes beaucoup plus petites, et elles ont en commun avec ce dernier les feuilles dépourvues de margo hyalin. Il est possible qu'elles ne représentent que des races régionales d'un même type spécifique. (Renauld, *loc. cit.*)

6. Leucoloma chrysobasilare (C. Müll.) Jaeg., *Adumbr.*, II, p. 643 (1877-1878). Ren., *Prodr.*, p. 65 (1897).

Dicranum chrysobasilare C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 238 (1876).

Elatum. Folia usque 5 mill. longa, basi 1 mill. lata, subulata, subintegra vel summo denticulata, costa basi 66 µ lata sat longe excedente, auriculis maximis; limbo

hyalino 10–16 μ lato e cellulis 4–6-seriatis, cellulis internis majusculis oblongis, dorso vix granulosis. (Renauld, *loc. cit.*)

Forêts du Nord : Diégo-Suarez (Chenagon).

Cet échantillon, dont la détermination a été vérifiée par C. Müller, représente une forme assez grêle, paraissant se rapprocher de la var. *gracilicaulon* C. Müll., *loc. cit.*[1].

Distribution géographique : îles Comores.

Pl. 6. — 1. *a*, feuille caulinaire × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire juxtacostal × 300. *d d' d''*, margo hyalin × 300. *e*, groupe de cellules internes × 300. *f*, tissu basilaire membraneux × 300.

Espèce caractérisée par son port élancé, ses feuilles très grandes, subulées et à nervure excurrente. Serait peut-être mieux placée parmi les *Subvittata*. (Renauld, *loc. cit.*)

Le *L. procerum* Ren., des Comores, ne diffère du *L. chrysobasilare* que par le margo hyalin plus étroit et par les cellules chlorophylleuses carrées (diam. 5 μ). C'est une forme très robuste.

Pl. 5. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b' b''*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire avec fragment d'oreillette × 300. *d d'*, bord de la feuille et margo hyalin × 300. *e*, tissu membraneux basilaire × 300. *f*, tissu vers la base de l'acumen × 300. *g*, tissu un peu au-dessus de la base × 300.

Pl. 21. — 3. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

7. Leucoloma subchrysobasilare C. Müll., apud Jaeg., *Adumbr.*, II, p. 760 (*nomen*) [1879], et Ren., *Prodr.*, p. 65 (1897), *pro parte.*

Præcedente minus. Caulis 3–5 cent. longus, flexuosus, pluries dichotome ramosus. Folia apice vix flexuosa, haud cirrata, 3 mill. longa, e basi oblonga lanceolata longiuscule cuspidata, summo denticulata, costa breviter excedente, auriculis magnis, limbo hyalino angustissimo, cellulis internis minoribus (diam. 3 μ) incrassatis, superioribus quadratis, inferioribus breviter oblongis, dorso vix granulosis.

[1] Cette variété se trouve figurée pl. 8, 3, sous le nom de *L. gracilicaule* : *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, tissu membraneux vers la base × 300. *f*, tissu basilaire juxtacostal × 300. *g*, groupe de cellules internes × 300.

Plateau central : monts Ankaraträ (Borgen, herb. Kiaer).

Pl. 7. — 1. *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* oreillette × 170. *d,* margo hyalin et tissu membraneux × 300.

Pl. 21. — 5. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Cette espèce se distingue des *L. chrysobasilare* et *L. procerum* par une taille moindre et le limbe hyalin presque nul. Elle se rapproche sous ce rapport du *L. Lepervanchei,* mais en diffère par les feuilles non crispulées à l'état sec, plus longuement cuspidées par l'excurrence de la nervure et par les cellules chlorophylleuses épaissies beaucoup plus petites. Les ailes membraneuses sont larges et composées de cellules en 15–20 séries. Le margo hyalin reste très étroit (6–8 μ), composé de 1–2 rarement 3 séries de cellules.

8. Leucoloma ochrobasilare Ren., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 91; *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 12 [262] (1905); *Suppl. Prodr.*, p. 14, pl. II, fig. 1 (1909).
L. subchrysobasilare Ren., *Prodr.*, p. 65 (1897), *pro parte* (pl. 7, fig. 1, *e-l*).

Cespites laxi, inferne rufo-castanei, superne lutescenti-virides, caulis 4–5 cent. longus, plus minus divisus. Folia sicca apice incurvato-crispula, 2,75–3,5 mill. longa, ovato-oblonga, cuspidata, superne denticulata, costa cum apice finiente vel paululum excedente, lamina interna sat longe supra basin pallida, vix papillosa (unde nomen), cellulis internis mediis et superioribus utraque pagina papillosis, alis membranaceis e cellulis 15–20-seriatis compositis, limbo hyalino angustissimo (6–10 μ), e cellulis 1–3 seriatis formato, interdum subnullo, papillis ventralibus rotundatis, dorsalibus bifidis magis prominentibus. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Région des forêts de l'Est, zones moyenne et supérieure, et jusque sur le plateau central : forêt de Manongarivö (Drouhard : herb. Coppey); pays des Betsileo, Ambondrombé (R. P. Talazac); pays des Tanalä; Ambohimitombö (Forsyth Major : herb. Levier).

Pl. 3 B. — 1. *a a',* feuilles caulinaires × 24. *b b',* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules internes supérieures × 300. *d d',* margo hyalin × 300.

Pl. 7. — 1 (sub nom. : *L. subchrysobasilare*). — *e e',* feuilles caulinaires × 24. *g,* tissu vers le milieu de la feuille × 300. *h,* tissu membraneux suprabasilaire × 300. *k,* cellules internes un peu au-dessus de la base × 300. *l,* cellules internes vers le milieu de la feuille × 300.

Espèce bien caractérisée par les feuilles papilleuses sur les deux faces et par les papilles dorsales bifides, contrairement à l'habitude du sous-genre, ainsi que par la lame interne qui cesse d'être papilleuse à partir du tiers inférieur et qui est formée vers la base de cellules oblongues. Ressemble par le port au *L. subchrysobasilare* C. Müll. de la même région, mais, outre les caractères

précités, les feuilles sont plus brièvement cuspidées et la nervure non ou à peine excurrente. (Renauld, *loc. cit.*)

Observation. — Je dois dire que le caractère du tissu interne cessant d'être papilleux au-dessus de la base, caractère sur lequel insiste l'auteur, n'est pas constant : sur les échantillons originaux qu'il m'a communiqués, on trouve des tiges dont toutes les feuilles présentent le tissu interne chlorophylleux et papilleux jusqu'à la base; en outre, les papilles sont peu saillantes et peu distinctement bifides; tel est également le cas pour la plante de la forêt de Manongarivŏ. Sur d'autres tiges des échantillons d'Ambondrombé, on peut suivre toutes les transitions entre les deux formes. (J. Cardot.)

Une autre espèce du même groupe est le *L. mafatense* Ren., de la Réunion, qui est voisin par le port du *L. chrysobasilare* C. Müll., mais dont la tige est très rameuse et le margo hyalin plus large du double; il a aussi beaucoup de rapports avec le *L. nitens* Mitt. de Ceylan et de l'Inde méridionale, dont il diffère par sa taille plus robuste, par ses feuilles plus grandes, plus longuement cuspidées, moins fortement dentées, par le margo hyalin plus large et par les papilles dorsales grosses, espacées.

Pl. 6. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b' b'' b'''*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin × 300. *e*, groupe de cellules internes × 300.

Pl. 21. — 6. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

9. Leucoloma holomitrioides C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 263 (1878), *nomen*. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 15 (1909).

Caulis 1–3 cent. longus, pluries divisus, ramulos graciles foliis angustis, setaceis apice flexuosis præditos emittens. Folia erecta, rigida, haud crispula, e basi ovata vel oblonga longe subulata, pro more superne conduplicato-tubulosa, subula sæpius flexuosa, dentibus remotis acutis prædita, costa basi 29–35 μ lata, pro more longe excurrente, lamina interna sæpius in medio inferiore pallida et vix papillosa, in medio superiore plus minus obscura, e cellulis dorso convexis minute papillosis efformata, limbo hyalino angusto 7–9 μ lato, e cellulis 2–3-seriatis composito. (Diagnose faite d'après un fragment de l'échantillon original de C. Müller, du Musée de Botanique de Berlin. Renauld, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts de l'Est : Analamazaotră (Borchgrewinck).

La place que j'avais assignée provisoirement à cette espèce dans le *Prodrome* (p. 75), alors que je n'avais pas examiné d'échantillon authentique,

est inexacte : elle appartient à la section *Vittata* , et elle est caractérisée par ses feuilles de longueur très inégale, dressées, nullement crispulées, terminées par une très longue subule tubuleuse; la lame interne est très pâle et presque dépourvue de papilles dans la moitié inférieure de beaucoup de feuilles, mais, dans d'autres, elle est papilleuse presque jusqu'à la base. (Renauld, *loc. cit.*)

10. Leucoloma silvaticum Ren., *Prodr.*, p. 66 (1897).

Pallide lutescens. Caulis prostratus, corticibus adfixus, 10–15 mill. longus, ramosus. Folia sicca cirrosa, e basi ovata brevicuspidata (2 mill. longa), apice subintegra, costa subexcurrente basi 46–48 μ lata, auriculis magnis e cellulis numerosis compositis, limbo hyalino 13–19 μ lato, e cellulis 3–4-seriatis, cellulis internis quadratis 3–4 μ latis, papillis densissimis dorso vix prominulis. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts de l'Est : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon). Plateau central : environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon).

Pl. 7. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, nervure × 170. *e*, margo hyalin et tissu membraneux × 300. *f*, cellules internes moyennes × 300.

11. Leucoloma leptocladum Ren., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 90; *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 12 [262] (1905); *Suppl. Prodr.*, p. 14, pl. II, fig. 2 (1909).

Caulis gracilis, 2–3 centim. longus, flexuosus, apice attenuatus, ramis nonnullis, gracillimis præditus. Folia caulina erecta, apice vix subsecunda, haud crispata, 2,5 mill. longa, late ovata, sat subito in subulam remote denticulatam attenuata, ramea breviora et angustiora; costa breviter excurrente, cellulis internis distinctis oblongo-quadratis (diam. 2 1/2 μ), alis membranaceis e cellulis plerumque parenchymatosis 15–18-seriatis reticulatis, papillis dorso granulosis, limbo hyalino subnullo. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts de l'Est : Diégo-Suarez (Chenagon); province de Tamatave, forêt de Fito (Perrot frères : herbier Levier).

Distribution géographique : Réunion.

Pl. 3 B. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules internes × 300. *d*, cellules intermédiaires moyennes × 300.

Parmi les espèces de la section *Euvittata*, celle-ci se distingue à première vue par ses tiges grêles, munies de rameaux effilés, et par ses feuilles dressées-appliquées, légèrement secondes par la pointe seulement. Diffère du *L. subbifidum* Ren. par les feuilles plus courtes et plus larges, par la subule denticulée dans toute sa longueur et par la nervure plus brièvement excurrente. (Renauld, *loc. cit.*)

Observation. — La section *Subvittata* Ren., qui renferme un certain nombre d'espèces répandues en Océanie, dans l'Archipel malais, à Ceylan, et dans les régions tropicales du Nouveau Monde, n'est pas jusqu'ici représentée à Madagascar, mais elle compte une espèce aux Comores, le *L. Comoræ* Ren., qui pourra se retrouver dans la grande Île. Cette espèce est figurée :

Pl. 9. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, tissu vers le tiers inférieur de la feuille × 300. *f*, cellules internes moyennes × 300. *g*, subule vers son milieu × 300. *h*, tissu basilaire juxtacostal × 300.

Pl. 21. — 4. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Deux autres espèces de la même section sont également figurées pl. 15 A : *L. Cheesemani* Ren., de l'Archipel de Cook : 2 *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, oreillette × 170. *c*, margo hyalin × 300 ; et *L. subintegrum* Broth., d'Australie : 5 *a*, oreillette × 170.

Sect. II. Obscura Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 27 (1909).

12. Leucoloma Sanctæ Mariæ Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 311 [23] (1880). Ren., *Prodr.*, p. 67 (1897).

Caulis 10–15 cent. longus, basi denudatus, remote divisus. Folia patula, sicca rigida vel subflexuosa, 2 1/4–3 mill. longa, elliptico-lanceolata, cuspidata, integra vel apice remote et minute denticulata, marginibus superne involutis, costa pallida, basi 40 μ lata, breviter excedente, cellulis angularibus elongate rectangulis, articulatis, paulo incrassatis, limbo hyalino præcipue ad medium latissimo (usque 86 μ) e cellulis 20–30-seriatis efformato, cellulis internis minutissimis (diam. vix 2 μ) punctiformibus, opacis, papillis densissimis dorso vix prominulis. Capsula solitaria vel geminata, ovata vel oblonga. Pedicellus 3–4 mill. altus. (Renauld, *loc. cit.*)

Madagascar, *sine loco* (Aubert du Petit-Thouars). Zone inférieure des forêts de l'Est : Singvoulouvoul(?) (Bernier); forêts d'Alakatў et de Fito (Perrot frères); Sakanä (Voeltzkow); île de Sainte-Marie : forêt de Tafondrö (Boivin), Beanga (R. P. Arbogast).

Pl. 7. — 3. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette et tissu basilaire × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, cellules internes à la base de la subule × 300.

Var. leptolimbatum Ren. *Suppl. Prodr.*, p. 16 (1909).
Var. subelimbatum Ren., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 92 (*nomen*).

A planta typica differt subula robustiore, evidentius denticulata, limboque hyalino multo angustiore. (Renauld, *Suppl. Prodr.*)

Forêt d'Ambohimitombö (Dʳ Forsyth Major : herb. Levier).

Dans cette espèce, le margo hyalin est si large qu'il laisse peu de place au tissu membraneux. Celui-ci forme à la base une lame assez étroite qui souvent disparaît vers le milieu de la feuille où le margo hyalin se trouve en contact immédiat avec les cellules internes papilleuses. Les échantillons d'Alakatỹ ont les feuilles plus grandes et le margo un peu moins large que ceux de Sainte-Marie. (Renauld, *loc. cit.*)

13. Leucoloma Thuretii Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 312 [24] (1880). Ren., *Prodr.*, p. 67 (1897).

Cæspites densi superne luteo- inferne fusco-virides. Caulis 2–5 cent. longus, superne fasciculato-ramosus. Folia 2 1/2 mill. longa, sicca subcrispata, basi ovata sat subito brevi acuminata, apice lato obtuso serrulata, costa 45–48 μ lata sub apice finiente, auriculis maximis e cellulis quadratis vel rectangulis perincrassatis compositis, limbo hyalino 15–17 μ lato, e cellulis 3–4-seriatis efformato, cellulis internis fere ad basin descendentibus quadratis, inferioribus diam. 4–5 μ, superioribus 3–4 μ latis, papillis densissimis dorso vix prominulis. Pedicellus brevissimus 1–1 1/2 mill. altus. Capsula globoso-ovata. (Renauld, *loc. cit.*)

Côte orientale, cascade de Soamianinà, dans la zone inférieure des forêts (Bernier).

Pl. 8. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin et tissu membraneux × 300. *e e'*, cellules internes × 300.

Très voisine du *L. Sanctæ Mariæ*, cette espèce s'en distingue par un port différent, et par les feuilles plus larges à la base, plus brusquement rétrécies en une subule plus courte, obtuse et denticulée.

Une autre espèce du même groupe, le *L. cinclidotioides* Besch., de la Réunion, a également la subule obtuse, mais plus allongée et entière ou subentière.

Pl. 8. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, oreillettes × 170. *d d'*, margo hyalin × 300. *e*, cellules internes × 300.

14. Leucoloma subtuberculosum Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 16 (1909).

Cespites laxi pallide virides. Caulis flexuosus, erectus, dichotome ramosus, 3–4 cent. altus. Folia laxiuscule conferta, sicca crispula, 2 1/2–3 mill. longa, 3/4 mill. lata, ovato-oblonga, cuspidata, costa basi 45–47 μ lata breviter excedente, superne dentata, lamina interna obscura utraque pagina dense papillosa, paulo supra basin desinente, transverse haud rugulosa, limbo hyalino angusto 13–16 μ lato, e cellulis 3–4-seriatis composito, cellulis alaribus scalariformibus, haud incrassatis.

Capsula ovato-globosa, in pedicello brevissimo, æquilongo vel breviore, erecta rufo-castanea. (Renauld, *loc. cit.*)

Plateau central : Ambositră, Betsileo (R. P. Villaume; herb. Lacouture).

Cette espèce diffère du *L. Thuretii* Besch. par les touffes lâches, par les tiges allongées, dichotomes, par l'acumen plus fin, la nervure plus étroite, par les cellules des oreillettes à parois non épaissies, par le margo un peu plus étroit. Les cellules internes forment 2 bandelettes arrivant sans se rétrécir jusqu'un peu au-dessus de la base. Pour ce dernier motif, il est préférable de classer cette espèce dans la section *Obscura* plutôt que dans le sous-genre *Sphenodictyon* dont elle se rapproche par d'autres côtés.

Diffère du *L. tubercusolum* Ren. par les feuilles non ridées en travers, et par les papilles denses simplement bifides et beaucoup moins saillantes sur la face dorsale.

Subgen. II. Sphenodictyon Ren.

in *Rev. bryol.*, 1901, p. 86. *Essai sur les Leucoloma*, p. 24 (1909).

15. Leucoloma Crepini Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, II, p. 102 [57] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 70 (1897).

L. acutum Mitt., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 263 (1888), *nomen.*

«*L. seychellensi*» *proximum, sed paulo firmius lutescens vel rufoviride. Caulis 2–6 cent. altus, superne furcatus, ramis fastigiatis. Folia dorso leviter corrugata, 2 3/4 mill. longa, rigidiuscula, erecto-patentia, oblonga, cuspidata, marginibus superne convolutis, integerrimis, costa 35–40 µ lata excurrente, auriculis majoribus e cellulis elongate rectangulis, 12–14-seriatis efformatis, limbo hyalino angusto, sed melius conspicuo, lat. 10 µ, e cellulis 2–3-seriatis composito, lamina interna latiuscula, supra basin cuneiformiter terminata, transverse haud rugulosa, cellulis papillosis ovatis, obscuris, minutis, papillis latis rotundatis.* (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Andovorantŏ et forêt de Fito (Perrot frères); Antseranandratsў (herb. Paris).

Distribution géographique : Maurice.

La var. *orthothecioides* (Besch.) Ren. et Card., de l'île Maurice, diffère du type par ses feuilles plus courtes (2 1/4 millim.), plus larges, plus brusquement et plus brièvement cuspidées.

Pl. 10. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, oreillette × 170. *c*, margo hyalin et tissu membraneux × 300. *d*, var. *orthothecioides*, feuille caulinaire × 24. *e*, tissu membraneux basilaire de cette var. × 300.

Pl. 22. — 1. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

IMPRIMERIE NATIONALE.

D'après l'examen d'un spécimen authentique de *L. acutum* Mitt., nous avons pu constater que cette espèce, qui est restée à l'état de *nomen nudum*, est identique à *L. Crepini* Ren. et Card.

Le *L. seychellense* Besch., très voisin du *L. Crepini*, s'en distingue par ses tiges pendantes, plus élancées, plus grêles, plumeuses, et par ses feuilles plus étroites, à lame chlorophylleuse plus longuement rétrécie et à margo encore plus étroit.

Pl. 9. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin × 300. *e*, tissu basilaire membraneux × 300.

16. Leucoloma Talazacii Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIV, II, p. 58 [166] (1896). Ren., *Prodr.*, p. 71 (1897).

Pallide lutescenti-viride. Caulis brevis 10–15 mill. altus. Folia sicca strictiuscula, apice vix flexuosa, 2 3/4–4 mill. longa, 3/4–1 mill. lata, e basi oblonga lanceolata, cuspidata, marginibus planis vel summo convolutis, apice denticulatis vel subintegris, costa 45 μ lata breviter excedente, auriculis haud exacte planis, e cellulis quadrato-vel rectangulo-subhexagonis, interdum rhombeis vel irregularibus valde incrassatis compositis, limbo hyalino latiusculo 16–26 μ lato, e cellulis 4–6-seriatis efformato, lamina interna angusta, inferne attenuata, longiuscule supra basin abrupte vel sæpius vage terminata, reti membranaceo basilari (contra generis usum) laxiore e cellulis (præcipue juxtacostalibus) magnis, oblongis, rhombeis, irregularibus composito, cellulis papillosis subdistinctis, majusculis, quadratis, papillis densis, subtuberculosis, dorso parum prominentibus. Cætera desiderantur. (Renauld, *loc. cit.*)

Zones moyenne et supérieure des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon); Ambondrombé (R. P. Talazac).

Pl. 10. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin × 300. *e e'*, cellules basilaires juxtacostales × 300.

Bien distinct du *L. Crepini* Ren. et Card. par le tissu basilaire lâche, par les oreillettes, par l'acumen légèrement denticulé, et par le margo hyalin plus large. Dans le *L. Crepini*, les feuilles sont entières, les cellules alaires plus petites, à parois non épaissies, les cellules basilaires linéaires jusqu'à la base, formant un tissu serré, blanchâtre-scarieux, à cellules peu distinctes; les cellules de la partie chlorophylleuse sont aussi plus petites, irrégulières, oblongues.

17. Leucoloma Grandidieri Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, ii, p. 101 [56] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 70 (1897).

Robustum, turgidum, laxe cæspitosum, pallide vel glauco-viride. Caulis 3-10 cent. longus, pluries ramosus. Folia erecto-patentia apice flexuosa, summa interdum subsecunda, dorso valde corrugata, 3-5 mill. longa, 3/4-1 1/2 mill. lata, e late ovata maxime scariosa basi sensim angustata, breviuscule cuspidata, marginibus superne convolutis, integris, costa pallida 76 μ lata, breviter excedente, auriculis maximis aurantiis, e cellulis rectangulis 10-14-seriatis, intus granulosis efformatis, limbo hyalino 9-12 μ lato, e cellulis 2-3-seriatis composito, lamina interna latiuscula transverse plicis pulchre pectinatis prædita, longe supra basin angulo acuto terminata, alis membranaceis scariosis, crasse et densissime e cellulis longissimis subflexuosis reticulatis, cellulis papillosis obscuris, minimis, papillis densis, rotundatis, dorso parum prominentibus. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Région des forêts, depuis la zone moyenne jusqu'au Plateau central : forêt de Manongarivö (Drouhard, herb. Coppey); forêt d'Analamazaoträ (RR. PP. Camboué et Campenon); entre Fianarantsoa et Mananjarÿ, et entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson); Ambohimahatsarä (R. P. Berthieu).

Pl. 11. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d' d''*, margo hyalin × 300. *e*, cellules suprabasilaires × 300. *f*, coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Par son port spécial, sa taille robuste et ses feuilles élégamment ridées en travers, cette belle espèce se distingue facilement de toutes les autres.

J'ai trouvé dans les doubles de l'herbier Renauld un échantillon fertile de cette espèce, provenant de la récolte du Dr Besson entre Fianarantsoa et Mananjarÿ : pédicelle très court, caché dans les feuilles, mesurant à peine 2 millimètres, tordu vers la droite à l'état sec; capsule dépassant à peine les feuilles, brièvement ovale, symétrique, arrondie à la base, tronquée à l'orifice, d'un brun assez foncé. (J. Cardot.)

18. Leucoloma tuberculosum Ren., *Prodr.*, p. 71 (1897).

Pallide viride. Caulis flexuosus 3-4 cent. longus. Folia remotiuscula, sicca apice incurvato-flexuosa, comalia subsecunda, dorso corrugata, interdum transverse subrugulosa, e basi ovata breviter cuspidata, 2 1/2-3 mill. longa, marginibus superne convolutis, apice et infra apicem dentibus nonnullis, acutis remotis præditis, costa 40-45 μ lata breviter excedente, auriculis planis e cellulis rectangulis articulatis 12-16-seriatis efformatis, limbo hyalino 8-10 μ lato e cellulis 2-3-seriatis com-

posito, interdum obsoleto, lamina interna lata, inferne haud vel vix attenuata, paulo supra basin vage truncata, infima basi in molem scariosam confluente, cellulis papillosis minutis (2–3 μ) ovatis, papillis pedunculatis, acutis vel multifidis, sparsis, dorso valde prominentibus, interdum plicas transversas simulantibus. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Région des forêts et Plateau central : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon); Fianarantsoa (herb. Paris); Ambositră, prov. des Betsileo (R. P. Villaume).

Pl. 7 A. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules internes supérieures × 300. *d*, cellules internes suprabasilaires × 300. *e*, saillie dorsale des cellules × 500. *f*, margo hyalin × 300. *g*, nervure vers la base × 170.

Pl. 10. — 3. *a a'* feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillettes × 170. *d d'* margo hyalin et tissu membraneux × 300. *e*, tissu basilaire membraneux × 300. *f*, cellules internes moyennes × 300. *g*, papilles dorsales × 500.

Par sa lame interne non atténuée à la partie inférieure et se terminant peu au-dessus de la base, cette espèce rappelle la section *Euvittata;* mais, par le port, par son aspect scarieux, par les feuilles bosselées sur le dos et marquées de courtes rides transversales, elle rentre mieux dans le sous-genre *Sphenodictyon*, restant d'ailleurs bien distincte des autres espèces des deux groupes. (Renauld, *loc. cit.*)

19. Leucoloma Levieri Ren., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 91; *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1, p. 14 [264] (1905); *Suppl. Prodr.*, p. 16, pl. III (1909).

Cespites laxissimi, intus rufescentes, superne pallide lutescenti-virides. Caulis 3,5–4,5 cent. altus, plus minus divisus. Folia inferiora patula, superiora undique subflexuosa, 3–4 mill. longa, oblongo-lanceolata, nervo excurrente longe cuspidata, superne subtiliter denticulata, marginibus superne involutis, lamina interna transverse plicata vel rugulosa, inferne truncata, vix attenuata, vage supra basin desinente, cellulis internis rotundatis (diam. 3 μ), basilaribus elongatis, membranam scariosam sistentibus, limbo hyalino angustissimo (10–12 μ), e cellulis 2–3-seriatis composito, papillis bifidis dorso corrugato maxime prominentibus, pro more in lineas rugulosas transverse dispositis. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : forêt de Fito, province de Tamatave (Perrot; herb. Levier).

Pl. 7 A. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules internes supérieures × 300. *d*, cellules internes suprabasilaires × 300. *e*, tissu membraneux (cellules intermédiaires) × 300. *f f'*, margo hyalin × 300. *g*, saillie dorsale des papilles × 300. *h*, oreillette × 170. *i*, nervure vers la base × 170.

Très voisin du *L. tuberculosum* Ren., dont il se distingue par le port, par les feuilles plus longues, oblongues-lancéolées, longuement cuspidées par l'excurrence de la nervure, à subule subaiguë presque entière ou finement denticulée. (Renauld, *loc. cit.*)

Subgen. III. Syncratodictyon Ren.

in *Rev. bryol.*, 1901, p. 86. *Essai sur les Leucoloma*, p. 24 (1909).

Sect. I. Cæspitulosa (Besch.) Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 27 (1909).

20. Leucoloma cirrosulum Ren., *Prodr.*, p. 74 (1897).

Lividum, decoloratum. Caulis 5–8 mill. altus. Folia sicca flexuoso-cirrata, e basi lata ovata lanceolato-acuminata, 2 3/4 mill. longa, apice subacuto digitato-dentata marginibus superne convolutis, costa pallida 46–48 μ lata, sub vel cum apice finiente, auriculis magnis, excavatis, e cellulis rectangulo-hexagonis incrassatis, 5–6–seriatis, internis fuscis, externis hyalinis, limbo hyalino lato (35–45 μ), e cellulis 10–12–seriatis composito, interdum latissimo (60 μ) e cellulis 15–18–seriatis, reti basilari pallidissimo haud vel obsolete parenchymatoso, e cellulis angustis apicibus sæpius obtusis, parietibus hyalinis incrassatis composito, cellulis internis magnis irregularibus quadratis, rhombeis, rotundatis (diam. 5–6 μ), papillis magnis dorso valde prominentibus, apicalibus uncinatis. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Pl. 13. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *b''*, *id.* × 300. *c*, oreillette et tissu basilaire × 170. *d*, subule vers son milieu × 300. *e e'* margo hyalin × 300. *f*, tissu basilaire × 300. *g g'*, cellules internes × 300.

Cette espèce, qui paraît surtout voisine du *L. cæspitulans* C. Müll., des Comores, s'en distingue par sa couleur pâle, par ses feuilles plus larges à la base, puis rapidement rétrécies, involutées, par l'acumen plus aigu, plus fortement denté, par le margo hyalin beaucoup plus large, les cellules internes plus grosses, et le tissu basilaire non distinctement parenchymateux, composé de cellules à parois hyalines très épaissies, à lumen étroit atténué ou arrondi aux extrémités, de façon à donner au tissu basilaire un aspect membraneux, comme dans la plupart des *Leucoloma*.

21. Leucoloma pusillum Card., *sp. nova.*

E minimis, lutescens vel viridi-lutescens. Caulis perbrevis, 2–5 millim. altus. Folia sicca flexuoso-crispata, madida patentia vel patenti-erecta, rarius vix subsecunda, lanceolata, subulata, 1,5–2,5 millim. longa, apice acuto vel obtusiusculo denticulato, nonnunquam integro, marginibus superne convolutis, costa pallida 18–20 μ lata, plerumque distincte excurrente, auriculis majusculis, subexcavatis, e cellulis hyalinis vel fuscis, subrectangulis, 3–6–seriatis formatis, limbo hyalino latitudine maxime variabili, e cellulis inferne 6–16–seriatis composito, reti basilari pallido, cellulis rectangulis vel breviter linearibus, limbum versus longioribus, cellulis internis minutis, obscuris, subquadratis, diam. 3–4 μ, papillis magnis, sinuatis, plus minus prominentibus, apicem versus interdum subuncinatis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diego-Suarez, sur écorces, en compagnie de *L. convolutaceum, L. delicatulum*, etc. (Chenagon).

Cette petite espèce paraît devoir prendre place à côté du *L. cirrosulum* Ren.; elle s'en distingue par sa taille beaucoup plus faible, ses feuilles beaucoup plus petites et plus étroites, sa nervure moins forte, généralement excurrente, et ses cellules internes plus petites. Elle rappelle aussi beaucoup le *L. convolutaceum* Ren., mais en diffère par ses feuilles non ou à peine homotropes, nettement crispées à l'état sec, moins longuement involutées aux bords, et aussi par son margo de largeur très variable, mais en général plus large que dans le *convolutaceum*. Ce dernier caractère la sépare également du *L. delicatulum* Ren., dont les feuilles sont dépourvues de margo distinct. (J. Cardot.)

A la même section appartiennent encore :

1° *L. cæspitulans* C. Müll., des Comores; nous avons indiqué ci-dessus les caractères qui permettent de le distinguer du *L. cirrosulum.*

Pl. 12. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* oreillette × 170. *d,* tissu vers le milieu de la feuille × 300. *e,* margo hyalin × 300. *f,* tissu suprabasilaire juxtacostal × 300. *g,* cellules internes × 300.

2° *L. amblyacron* C. Müll., de l'île Maurice, qui diffère du précédent par un port plus robuste, les feuilles plus grandes, plus larges à la base, plus obtuses,

les comales réunies en touffe comme dans le *Dicranum spurium*, dont la plante rappelle l'aspect en beaucoup plus petit.

Pl. 12. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *b''*, *id.* × 300. *c*, oreillette × 170. *d*, tissu vers le milieu de la feuille × 300. *e*, margo hyalin × 300. *f*, cellules internes moyennes × 300.

3° *L. subcæspitulans* Besch., de la Réunion, de taille plus faible, à feuilles plus petites et plus courtes, à cellules alaires plus petites et plus épaissies.

Pl. 12. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, cellules internes × 300.

Sect. II. Holomitrioidea Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 28 (1909).

22. Leucoloma cuneifolium (Hpe) Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 263 (1888). Ren., *Prodr.*, p. 74 (1897).

Dicranum cuneifolium (Hpe), in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 206 (1881).

Obscure vel flavo-viride. Dense cæspitosum. Caulis erectus, 5–15 mill. altus, ramis brevibus, teretiusculis, densissime foliosis. Folia humida erecto-patentia, sicca crispula, incurvo-incumbentia, apice fragilia, plerumque diffracta, e basi late ovata raptim breviter subulata, 1 1/2 mill. longa, apice subcucullata; marginibus integris superne involutis, costa crassa, pallida, 30–35 μ lata, sub apice evanida, auriculis flavo-fuscescentibus, fere planis, e cellulis quadratis vel rectangulis 6–seriatis efformatis, limbo hyalino parum alte producto, inæquali, 15–25 μ lato, interdum angustiore e cellulis 2–5–seriatis composito, reti basilari densissimo e cellulis linearibus angustissimis efformato, cellulis internis maxime incrassatis, superne obscuris, minutissimis (diam. 1,5 μ), quadrato-rotundis, remote et recte seriatis, parietibus sinuosis, papillis densis, minutis, dorso vix prominulis. Pedicellus rubellus, 4 (vel ultra?) mill. longus. Capsula oblongo-cylindrica, erecta. (Renauld, *loc. cit.*)

Région des forêts, zones moyenne et supérieure et jusque sur le Plateau central : forêts d'Ambatondrazakă (Rutenberg), et d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon) ; Anjorozorŏ, dans le voisinage d'Ambositră (herb. Paris); Betsileo (R. P. Villaume).

Pl. 13. — 2. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, oreillettes × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e e'*, tissu basilaire × 300. *f*, cellules internes × 300.

Des échantillons fertiles, reçus ultérieurement, nous ont présenté un pédicelle pourpre, long de 8 millimètres, une capsule cylindrique, châtain foncé ou brune, dressée, longue de 2 millimètres, atténuée à la base, et pourvue

d'un opercule conique, prolongé en un long bec droit. Dans cette espèce, le pédicelle dépasse nettement les feuilles, tandis que, dans le sous-genre *Tæniodictyon*, il reste plus court que les feuilles ou les dépasse à peine. D'autre part, les cellules internes, se fondant vers le bas dans le tissu basilaire membraneux, rattachent cette espèce aux *Syncratodictyon*, mais elle diffère de toutes les autres espèces de ce groupe par son port spécial, rappelant en petit celui des *Holomitrium*, ses tiges courtes, dressées, ses rameaux fastigiés, très densément feuillés, épais, ses feuilles petites, largement ovales à la base, puis rapidement contractées en un acumen court, presque toujours cassé, crispées à l'état sec.

Sect. III. Pseudocæspitulosa Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 28 (1909).

23. Leucoloma ambreanum Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 393 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, II, p. 181 [29] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 75 (1897).

Minutum. Cæspites e viridi lutescentes interdum albicantes, deplanati, in corticibus duris longe lateque extensi. Caulis brevissimus, 2–6 mill. longus. Folia apice flexuosa, comalia falcatula, minuta, 1–2 mill. longa, anguste lanceolata, subulata, apice obtusiusculo denticulis coronato, marginibus inferne planis, e medio convolutis, costa basi 23–24 μ lata cum vel paulo sub apice finiente, auriculis minutis, excavatis, pro more decoloratis, e cellulis 4–5–seriatis, subhexagonis efformatis, limbo hyalino pro plantæ magnitudine lato (25–35 μ), e cellulis 8–10, rarius 12–seriatis, reti basilari solido, laxiusculo, parenchymatoso, e cellulis breviter rectangulis composito, cellulis internis quadrato-rotundis (diam. 2,5–3 μ), superioribus obscuris, papillis densissimis, acutis, dorso breviter prominentibus. Reliqua desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près Diego-Suarez (Chenagon). Zone supérieure ou Plateau central : Betsileo (R. P. Villaume); Anjorozorö près d'Ambositră (herb. G. Paris), forme passant au *L. convolutaceum* Ren.

Pl. 13. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin et tissu vers le milieu de la feuille × 300. *e*, tissu basilaire × 300. *f f' f''*, cellules internes × 300.

Pl. 22. — 2. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Cette espèce paraît voisine du *L. pumilum* C. Müll.; elle en diffère par son gazonnement étendu sur les écorces dures, ses tiges très courtes, les feuilles plus petites, le margo hyalin plus large, les cellules papilleuses plus petites,

et par le tissu suprabasilaire parenchymateux composé de cellules brièvement rectangulaires. (Renauld, *loc. cit.*)

Certains échantillons paraissent ménager des transitions vers le *L. convolutaceum* Ren. (J. Cardot.)

24. Leucoloma delicatulum Ren., *Prodr.*, p. 76 (1897).

Lutescens, gracile, pumilum, laxe cæspitosum. Caulis 3–5 mill. longus, subsimplex. Folia subsecundo-crispatula, anguste lanceolata, 1 1/2–2 mill. longa, subulata, acuta, marginibus e medio convolutis apice et sub apice remote serrulatis, costa basi 25 μ lata, breviter excedente, auriculis excavatis, amplis, vesiculosis, fuscescentibus, e cellulis hexagono-rectangulis, 4–5-seriatis efformatis, limbo hyalino nullo, reti suprabasilari e cellulis elongatis sublinearibus composito, cellulis internis quadratis (diam. 2,5–3 μ), papillis sinuolatis, dorso leviter prominentibus. Cætera desiderantur. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près de Diégo-Suarez, sur les écorces où il forme de petits groupes mêlés à *Taxithelium argyrophyllum* (Chenagon). Côte N. O. (Macé herb. de Poli).

Pl. 14. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b' b'' b'''*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillettes × 170. *c'*, *id.* × 300. *d*, tissu vers le millieu × 300. *f*, subule vers son milieu × 300.

Var. laxobasis Ren. et Card., *var. nova.*

A forma genuina foliis falcatis madore circinatis et reti basilari laxiore, cellulis brevioribus, latioribus, oblongis diversum.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez, sur écorces, avec *L. convolutaceum* et *pusillum* (Chenagon).

Diffère de *L. ambreanum* Ren. et Card. par l'acumen plus fin, aigu, ordinairement denté au-dessous du sommet, par les cellules suprabasilaires plus allongées, et surtout par l'absence de margo hyalin. Ces deux derniers caractères le séparent aussi du *L. convolutaceum* Ren. et du *L. pusillum* Card.

25. Leucoloma convolutaceum Ren., *Prodr.*, p. 76 (1897).

Cæspites virides, longe lateque extensi. Caulis 3–5 mill. longus. Folia sicca falcato-crispula, anguste lanceolata, longe et tenuiter subulata, acuta vel obtusius-

cula, 2—2 1/4 mill. longa, infra apicem minute serrulata, marginibus pro more undulatis, jam e basi conduplicatis, e medio convolutaceis, costa basi 30 μ lata, longiuscule excedente, auriculis fuscescentibus subito inflatis, e cellulis vesiculosis 4–5-seriatis compositis, parietibus crassiusculis, limbo hyalino 30–50 μ lato, e cellulis 4–8–seriatis formato, reti suprabasilari solido, parenchymatoso, e cellulis breviter rectangulis composito, cellulis internis quadrato-rotundis (diam. 3 μ), sat distinctis, papillis magnis, multifidis, dorso valde prominentibus, apicem versus uncinatis. Cætera desiderantur. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez, sur écorces (Chenagon).
Pl. 14. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* oreillettes × 170. *c', id.* × 300. *d,* margo hyalin et cellules internes vers la base de la subule × 300. *e,* subule vers son milieu × 300.

Cette espèce, qui a le port du *L. delicatulum* Ren., s'en distingue nettement par la présence d'un margo hyalin et par les cellules basilaires plus courtes; les papilles dorsales sont aussi plus saillantes. D'autre part, elle diffère du *L. ambreanum* Ren. et Card. par les feuilles en général plus longuement subulées, dentées au-dessous du sommet et par la nervure excurrente; le tissu est aussi moins obscur. Toutefois certains échantillons paraissent indécis entre les deux formes.

Sect. IV. Albescentia (Besch.) Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 28 (1909).

26. Leucoloma sinuosulum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., IX, p. 313 [25] (1880). Ren., *Prodr.,* p. 77 (1897).

Pallide viride, laxe cæspitosum. Caulis flexuosus, erectus, 2–3 cent. longus, breviter ramosus, interrupte foliosus. Folia flexuoso-subsecunda, comalia falcatula, 3 mill. longa, lanceolata, subulata, tantum summo apice acuto vel obtusiusculo dentata, costa basi 35 μ lata, cum apice finiente, auriculis excavatis, e cellulis subhexagonis elongate quadratis, curvatis, amplis, 5–6–seriatis, fuscis, ad margines hyalinis, limbo hyalino sinuosulo, inferne lato (circa 15–17 μ), e cellulis 8–12–seriatis composito, superne angustissimo usque versus apicem continuo, cellulis internis quadratis (diam. 4–5 μ), papillosis, suprabasalibus parce chlorophyllosis, elongate lineari–rectangulis, papillis dorso valde prominentibus, acutis, multifidis, superioribus uncinatis. Perichætialia e basi late ovata in aristam longam subito

constricta. Pedicellus rubellus, tenuis, 16 mill. altus. Capsula 1 1/2–2 mill. longa, oblongo-cylindrica; operculum tenuirostratum. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts : pays Barä, environs d'Ivondrö, poste de Soaranö (herb. G. Paris). Existe probablement aussi dans la zone moyenne : j'ai trouvé au milieu d'une touffe de *L. Rutenbergii* récoltée par le R. P. Camboué dans la forêt d'Analamazaoträ une tige isolée qui paraît bien appartenir au *L. sinuosulum.* (J. Cardot.)

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 14. — 3. *a,* feuille caulinaire × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c,* oreillette × 170. *d,* margo hyalin × 300. *e,* cellules internes × 300. *f,* foliole périchétiale × 24.

Le *L. candidulum* C. Müll., de la Réunion et de Maurice, diffère du *L. sinuosulum* C. Müll. par ses feuilles plus étroites, son margo plus large, mesurant jusqu'à 50 à 60 μ, et formé de 10 à 18 séries de cellules, et ses cellules alaires moins nombreuses; mais ces caractères ne sont pas stables, de sorte que l'attribution à l'une plutôt qu'à l'autre de ces deux plantes voisines reste le plus souvent incertaine.

Pl. 15. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c c'*, oreillettes × 170. *d,* margo hyalin × 300. *e,* tissu suprabasilaire × 300. *f,* cellules internes × 300.

Le *L. Isleanum* Besch. (*L. secundifolium* Besch. prius, non Mitt.) des Seychelles se distingue des précédentes par le port qui rappelle celui du *Dicranum congestum* d'Europe, et par les feuilles arquées-falciformes plus grandes, plus longuement subulées, à oreillettes plus saillantes et plus développées, à nervure un peu excurrente, à papilles dorsales supérieures très saillantes simulant des dents. Cette espèce est représentée aux Comores par la var. *subtortile* Ren.

Pl. 15. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *b''*, *id.* × 300. *c,* oreillette × 170. *d,* margo hyalin × 300. *e,* cellules internes × 300. — Var. *subtortile* Ren. *f f'*, feuilles caulinaires × 24. *g,* sommet de la feuille × 170. *h,* oreillettes × 170. *i,* margo hyalin × 300. *k,* cellules internes × 300. *l,* tissu vers la base de l'acumen × 300.

27. Leucoloma Brotheri Ren., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 90; *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, I, p. 14 [264] (1905); *Suppl. Prodr.*, p. 18, pl. IV, fig. 1 (1909).

Pallidissime lutescenti-viride, nitidum. Caulis 2–4 cent. altus, dense foliosus. Folia subsecunda, superne spiraliter contorta, 4 mill. longa, anguste lanceolata, summo apice denticulata, reti pallidissimo, cellulis internis obscuris, mediis ovalibus (diam. 6 μ), basilaribus elongatis, in membranam scariosam conflatis, limbo

hyalino lato (40–60 μ) e cellulis 15–25–seriatis composito, papillis bifidis dorso valde prominentibus. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Perrot; herb. Levier).

Pl. 15 A. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules internes supérieures × 300. *d d'*, margo hyalin × 300. *e*, cellules intermédiaires membraneuses × 300. *f*, oreillette × 170.

Espèce voisine du *L. Isleanum* Besch., des Seychelles, dont elle diffère par le margo deux ou trois fois plus large et par les papilles plus fortement saillantes. (Renauld, *loc. cit.*)

28. Leucoloma persecundum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 314 [26] (1880). Ren., *Prodr.*, p. 79 (1897).

Cæspitosum, albide viride. Caulis flexuosus apice aduncus. Folia falcata in uno latere dejecta, e medio flexuosa, tortilia, comalia adunca, lanceolata, cuspidata, haud setacea, 2 1/2–2 3/4 mill. longa, marginibus e medio involutis, apice serratis, costa basi 45–47 μ lata cum apice finiente, auriculis haud excavatis, minus evolutis, aureo-fuscis, sæpe decoloratis, e cellulis quadratis, haud inflatis, incrassatis compositis, limbo hyalino 12–24 μ lato, e cellulis 5–8–seriatis composito, reti suprabasilari lineari-rectangulo, cellulis internis mediis ovatis vel oblongis, superioribus quadratis (diam. 3–3,5 μ), papillis solitariis multifidis, dorso valde prominentibus, superioribus aduncis. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : plaine d'Ankay, Moramangă (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 15. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, oreillettes × 170. *c*, sommet de la feuille × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e e'*, cellules internes × 300. *f*, cellules basilaires × 300. — Var. *Perroti* Ren. *g*, feuille caulinaire × 24. *h*, oreillette × 170. *i*, margo hyalin × 300. *k*, tissu basilaire × 300. *l*, cellules internes × 300.

Var. Perroti Ren., *Prodr.*, p. 79 (1897).

Cæspitibus densioribus, viridibus, caule robustiore, 3–4 cent. longo, auriculis magis evolutis, costa paulo latiore, reti suprabasilari breviter rectangulo, subparenchymatoso, cellulis internis majoribus (diam. fere 6 μ). [Renauld, *loc. cit.*]

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantŏ (Perrot frères).

Cette espèce se distingue des précédentes par les feuilles fortement falciformes plus courtes, plus brièvement subulées, par les oreillettes peu déve-

loppées, composées de cellules non vésiculeuses, et par le margo hyalin plus étroit. (Renauld, *loc. cit.*)

29. Leucoloma albocinctum Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 396 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, ii, p. 100 [55] (1892); Ren., *Prodr.*, p. 79 (1897).

Pusillum. Cæspites glauco-virides ætate pallidi. Caulis 6–8 mill. longus, erectus vix curvatus. Folia erecta vix subsecunda, e basi anguste lanceolata sæpius conduplicata, sensim subulata, superne tubulosa (long. 2 1/2 mill.), apice acuto denticulis 3–4 ornato, marginibus undulatis valde nitidis, costa viridi ad apicem producta, 35 μ lata, auriculis subito inflatis rufo-aurantiis e cellulis paucis, vesiculosis, rectangulis, curvatis, totam basin occupantibus compositis, limbo hyalino ad medium latissimo (50–60 μ), e cellulis 15–20, nonnunquam 25-seriatis efformato, inferne attenuato, superne obscuro, reti basilari minus alte producto, breviter rectangulo, subparenchymatoso, cellulis internis longe infra medium descendentibus, nonnunquam usque basin versus progredientibus, superioribus quadratis, obscuris, inferioribus elongate quadratis (diam. 3 μ), papillis multifidis, dorso prominentibus, superioribus uncinatulis. Folia perichætialia e basi late ovata, laxe texta subito in cuspidem scaberrimam producta. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Sahasifotră (Charly Darbould, Perrot); forêt d'Alakatỹ (Perrot frères); Tsongatră, près d'Andovorantŏ (herb. G. Paris). Dans la zone moyenne, à Moramangă, plaine d'Ankay (herb. Paris).

Pl. 16. — 1. (Sainte-Marie) *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillettes × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, tissu basilaire × 300. *f*, cellules internes × 300. — (Alakatỹ). *a'' a'''*, feuilles caulinaires × 24. *b'*, sommet de la feuille × 170. *b''*, *id.* × 300. *d*, margo hyalin et cellules internes × 300.

Pl. 22. — 3. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Cette espèce est bien caractérisée par les feuilles étroites, le margo très large, et par les cellules internes descendant très bas vers la base et laissant peu de développement au tissu basilaire membraneux qui disparaît bientôt le long des marges, de sorte que, même au-dessous du milieu de la feuille, les cellules internes se trouvent directement contiguës au margo hyalin. En outre, les feuilles sont plus raides que dans les espèces voisines et marquées sur les bords, à l'état sec, de points blancs brillants correspondant aux parties convexes des ondulations du margo hyalin. Cette espèce est de plus petite taille que les précédentes et, par son gazonnement sur les écorces, elle rappelle le port des espèces de la sous-section *Pseudocæspitulosa*. (Renauld, *loc. cit.*)

Observation. — Une var. *subelimbatum* Ren. a été mentionnée dans la *Revue bryologique*, 1901, p. 90, comme ayant été récoltée par M. Forsyth Major dans la forêt d'Ambohimitombŏ (Tanală); mais cette variété n'a pas été décrite, et je ne la connais pas. (J. Cardot.)

30. Leucoloma pumilum (C. Müll.) Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 263 (1888). Ren., *Prodr.*, p. 80 (1897).

Dicranum pumilum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 206 (1881), non Mitt. (1869).

Subhumile, pallide viride, albicans. Caulis 6–10 mill. longus, subsimplex. Folia suberecta, vix flexuosa, e basi oblonga lanceolata, cuspidata, 2 1/2 mill. longa, apice digitato-dentata, marginibus e medio-involutis, costa basi 28–30 μ lata, cum vel sub apice finiente, auriculis fuscescentibus, plus minus excavatis, limbo hyalino 20 μ lato, e cellulis 6–10–seriatis composito, reti basilari elongate rectangulo sublineari, cellulis internis distinctissimis, inferioribus elongate, superioribus rotundato-quadratis, majusculis (diam. 4–4,5 μ), papillis solitariis multifidis, dorso valde prominentibus, apicem versus uncinatis. Pedicellus rubellus 14–12 mill. longus. Capsula oblonga, operculo longirostri. (Renauld, *loc. cit.*)

Région des forêts, zone inférieure, dans la forêt de Fito (Perrot), à Beforonă, à 68 kilomètres à l'ouest d'Andovorantŏ (Borgen; herb. Kiær); dans la zone moyenne ou supérieure, aux environs d'Ivondrŏ, pays Bară (herb. G. Paris); sur le Plateau central, à Alabў, près de Marotandranŏ (Rutenberg).

Pl. 16. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillettes × 170. *d*, margo hyalin et tissu marginal × 300. *e*, tissu basilaire membraneux × 300. *f*, cellules internes × 300.

La description précédente a été faite d'après l'échantillon de Borgen qui a été probablement déterminé par le docteur Karl Müller; mais nous ne connaissons pas la plante de la localité originale d'Alabў, distante de Beforonă de 300 kilomètres et dans une région plus élevée. Les deux plantes sont-elles identiques ? Quoi qu'il en soit, celle de Beforonă est voisine de *L. albocinctum* Ren. et Card., mais en diffère par les feuilles plus larges à la base, par le margo hyalin plus étroit, par les cellules suprabasilaires plus allongées, les cellules internes plus grosses, très distinctes, descendant moins bas dans le tissu basilaire, et enfin par les cellules alaires non vésiculeuses à parois plus épaisses.

Le *L. pumilum* a encore quelque analogie avec *L. ambreanum* Ren. et Card.,

mais la taille est un peu plus robuste, les feuilles sont plus grandes, plus larges à la base, les cellules internes plus grosses, distinctes, et les cellules basilaires étroites et allongées. (Renauld, *loc. cit.*)

31. Leucoloma candidum Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, p. 50, pl. 7, fig. 1 (1908).

Dioicum; gracile, cæspitosum, cæspitibus densiusculis, mollibus, parvis, albescentibus, nitidiusculis; caulis erectus, vix ultra 5 millim. altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel parce ramosus; folia homomallula, canaliculato-concava, e basi oblonga lanceolato-subulata, marginibus superne conniventibus, summo apice obtuso dentibus nonnullis præditis, limbata, limbo hyalino, basi c. 0.035 mill. lato superne sensim angustiore, e cellulis angustissime linearibus formato, nervo tenui pallido, cum apice vel infra apicem folii evanido, cellulis internis totam partem superiorem angustatam folii tenentibus, minutissimis, quadratis, humiliter papillosis, obscuris, descendendo sensim longioribus et sensim in cellulas membranaceas folii partis inferioris latioris transientibus, haud laminam juxta-costalem exacte limitatam sistentibus, alaribus oblongis vel oblongo-hexagonis, hyalinis vel fusco-aureis, auriculam plus minusve excavatam efformantibus; bracteæ perichætii e basi vaginante, late ovata subito longe lineari-subulatæ; seta 1,5 cent. alta, flexuosula, tenuis, rubra; theca anguste oblongo-cylindrica, c. 2 mill. alta, pallide fusca, nitidiuscula; operculum tenui-rostratum. (Brotherus, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Vœltzkow). Nous avons reçu de M. l'abbé Friren des échantillons de cette espèce provenant de Madagascar, mais sans indication de localité.

Bien que M. Brotherus classe cette espèce dans la section *Albescentia* du sous-genre *Syncratodictyon*, et dise, dans la description reproduite ci-dessus, que le tissu interne n'est pas nettement différencié du tissu marginal, cependant, sur l'échantillon de la plante originale que l'auteur a eu l'obligeance de me communiquer, de même que sur les spécimens reçus de l'abbé Friren (et que Renauld avait rapportés au *L. candidulum* C. Müll.), le tissu interne et le tissu marginal restent nettement distincts l'un de l'autre presque jusqu'à la base de la feuille, de telle sorte que l'on pourrait presque tout aussi bien classer cette espèce dans le sous-genre *Tæniodictyon.* Outre le caractère que nous venons d'indiquer, elle se distingue des *L. sinuosulum* et *candidulum* C. Müll. par sa taille plus faible, ses tiges et ses feuilles plus courtes, et par les cellules papilleuses du tissu interne descendant plus bas. (J. Cardot.)

Sect. V. Dicranoidea (Besch.) Ren.
Essai sur les Leucoloma, p. 29 (1909).

32. Leucoloma sinuosum (Brid.) Jæg., *Adumbr.*, I, p. 413 (1872-1873).
Dicranum sinuosum Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 427 (1826).
Leucoloma rectum Lac., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen.*

Cæspites densi inferne rufescentes, superne obscure virides. Caulis 1–2 cent. altus. Folia falcatula, apice sæpius laxe flexuosa, e medio convoluta, e basi ovata sensim lanceolata, longissime subulata, subula apice remote serrulata vel subintegra, costa basi 110–115 μ lata, longe excurrente, auriculis magnis e cellulis quadratis vel subhexagonis, inflatis, fuscis, partim decoloratis efformatis, limbo hyalino 18–30 μ lato, e cellulis 6–12-seriatis composito, reti basilari membranaceo cellulis lineari-rectangulis plus minus elongatis, cellulis internis chlorophyllosis, mediis magnis ellipticis, superioribus oblongis vel subquadratis, papillis dorso vix conspicuis. Pedicellus rubellus circa 2 cent. longus; capsula cylindrica 1 1/2 mill. longa, operculo rectirostro capsulam in longitudine fere æquante. (Renauld, *Prodr.*, p. 81.)

On avait signalé avec doute la présence de cette espèce dans le nord-ouest de Madagascar; mais, d'après un échantillon authentique de *L. rectum* Lac. provenant du Musée de Leyde, et communiqué par M. le général Paris, il y a lieu de réunir cette plante au *L. sinuosum* (Brid.) Jæg. comme forme à feuilles à peu près entières; cette espèce fait donc certainement partie de la flore de Madagascar, mais la localité nous est inconnue. (Renauld.)

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 17. — 1. *a*, feuille caulinaire × 24 (type). *a'*, *id.*, var. *setifolium* Besch. × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin et cellules marginales × 300, *e e'*, cellules internes × 300. (D'après des échantillons de la Réunion et de Maurice.)

Dans cette espèce, les feuilles sont à peu près lisses sur le dos et souvent involutées presque dès la base. Le tissu est rendu obscur dans la partie supérieure par l'abondance de la chlorophylle. (Renauld, *Prodrome.*)

33. Leucoloma fuscifolium Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 315 [27] (1880). Ren., *Prodr.*, p. 82 (1897).

Cæspites densi, obscure, demum fusco- vel lutescenti-virides. Caulis 10-25 mill. longus, flexuosus. Folia falcato-flexuosa, superiora in comam aduncam congesta,

5 mill. longa, e basi ovata sat subito convolutaceo-subulata, latiuscule cuspidata, superne distincte et acute serrata, costa basi 60 μ lata cum apice finiente, auriculis maxime excavatis, fuscescentibus, ad margines decoloratis, e cellulis magnis, subhexagonis, parietibus incrassatis efformatis, limbo hyalino angusto, ad medium 16-25 μ lato, e cellulis 4-6-seriatis composito, sed sæpius angustiore vel obsoleto, reti basilari dicranoideo, cellulis lineari-oblongis, apicibus attenuatis, crasse et pallide limitatis, subflexuosis, versus margines sensim longioribus, angustioribus, cellulis internis dense aggregatis, irregularibus, oblongis, subquadratis, ascendendo brevioribus, illis « L. sinuosi » minoribus, papillis, ut in præcedente, dorso vix vel haud conspicuis. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : environs de Vohémar et forêt de Fito (Perrot frères); forêt du versant oriental (Girod-Genêt); Fort-Dauphin (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 17. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin et cellules marginales × 300. *e*, cellules basilaires × 300. *f*, cellules internes × 300.

Var. crispatulum Ren., *Prodr.*, p. 82 (1897).

Cæspitulosum, caule brevissimo, foliis laxe crispatulis. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Mahimpoanä, district de Fort-Dauphin (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Réunion.

Cette espèce diffère du *L. sinuosum* (Brid.) Jæg. par ses feuilles moins longues, plus larges à la base, plus rapidement rétrécies, à subule plus large, dentée en scie dans sa moitié supérieure, et par la nervure se terminant avec le sommet. Le margo hyalin est très variable : dans l'échantillon original de M. Bescherelle, il est presque nul ; mais dans d'autres échantillons du Frère Rodriguez, concordant par tous les autres caractères, le margo atteint vers le milieu de la feuille une largeur de 15-25 μ, et est composé de 4-6 séries de cellules.

Le *L. fuscifolium* a encore une grande analogie avec *L. amœne-virens* Mitt. de Ceylan, qui en diffère par ses feuilles plus régulièrement falciformes, plus courtes, plus insensiblement rétrécies, à subule plus fine, dentée-crénelée, par le margo hyalin plus régulier, et les cellules internes plus longues et plus étroites. Dans cette plante de Ceylan, le pédicelle est long de 10 millimètres, la capsule oblongue (2 millim.), l'opercule longuement rostré. (Renauld, *loc. cit.*)

Le *L. Dubyanum* Besch., de l'île Maurice, n'est peut-être bien qu'une race locale du *L. fuscifolium*, caractérisée surtout par son port plus robuste, ses feuilles dressées, plus larges dans leur moitié inférieure, et son margo irrégulier, parfois aussi large que dans le *fuscifolium*, parfois plus étroit et presque nul.

Pl. 17. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, margo hyalin et cellules internes × 300. *d*, nervure × 170. *e*, cellules basilaires × 300.

34. Leucoloma Boivinianum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 316 [28] (1880).
L. Boivini Ren., *Prodr.*, p. 83 (1897).

Dioicum. Cæspites laxi e viridi fuscescentes. Caulis e basi prostrata, geniculata, denudata, ascendens, tomentosus, 15–25 mill. longus, superne ramosus. Folia erecto-patentia, sæpe subsecunda, apice flexuoso-cirrata, lanceolata, subulata, circa 5 mill. longa, marginibus pro more basi conduplicatis, e medio convolutis, apice remote serrulatis, costa basi 53 μ lata, læviuscula, excurrente, auriculis excavatis fuscescentibus, e cellulis amplis, quadrato-subhexagonis effformatis, limbo hyalino, 26 μ lato, e cellulis 5–8–seriatis composito, cellulis basalibus elongate-oblongis, subellipticis, irregularibus, cellulis internis mediis elongate quadratis, obtusangulis, superioribus quadratis, chlorophyllosis, irregularibus, papillis dorso vix conspicuis. « Folia perichætialia secunda, falcata, longissima, longe vaginantia, intima convoluta, abrupte subulata, tenuicostata, apice serrulata. Planta mascula gracilior, perigoniis infra innovationem glomeratis, antheridiis paraphysibusque flavidis, longis numerosis, foliis basi late ovatis abrupte subulatis, costatis. Capsula in pedicello 25 mill. longo, rigido, fusco, cylindrica, recta, 3 mill. longa, atro-rubens; operculo conico rectirostri subulato. Peristomii dentes angusti, fusci, e basi in cruribus longissimis ad articulationes nodosis divisi. Calyptra 4 mill. longa, latere fissa, basi integra, apice scabriuscula, fusca. » (Bescherelle, *Fl. Réunion, etc.* — Renauld, *loc. cit.*)

Cette espèce a été indiquée à Madagascar par le général Paris dans la seconde édition de l'*Index bryologicus*, III, p. 182 ; mais nous ne l'avons vue dans les envois d'aucun de nos correspondants.

Distribution géographique : Comores.

Pl. 18. — 1. (sub nom. : *L. Boivini*). — *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, cellules basilaires × 300. *f*, cellules vers

le milieu de la partie large × 300. *g*, cellules juxtacostales moyennes × 300. *h*, base de la subule × 300. *i*, cellules supérieures de la subule × 300. — 2. Var. *Angasizæ* Ren. — *a*, feuille caulinaire × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, margo hyalin × 300. *e*, cellules basilaires × 300. *f*, cellules internes moyennes juxtacostales × 300. *g g'*, tissu vers le milieu de la subule × 300. *h*, fraction de la subule vers son milieu × 300.

Diffère de *L. sinuosum* (Brid.) Jæg. par les feuilles à pointe crispulée à l'état sec, par la nervure moins large, moins longuement excurrente, par le pédicelle et la capsule plus allongés. (Renauld, *loc. cit.*)

35. Leucoloma Garnieri Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1905, p. 52. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 18, pl. XXIV, fig. 1 (1909).
L. Boivinianum var. brevifolium Ren., in *Rev. bryol.*, 1900, p. 88.

Pallide viride. Cæspites molles. Caulis flexuosus parce divisus vel subsimplex, 2–4 cent. longus. Folia humida erecta subappressa, sicca plus minus secunda, apice flexuosa laxe subcrispatula, 4–5 mill. longa, late lanceolata, sensim angustata, breviuscule subulata, apice dentibus 2–3 coronata, alis undulatis tantum e medio involutis, inferne planis, summo apice dentibus nonnullis ornatis, costa basi 52-54 μ lata cum apice finiente, auriculis excavatis hyalinis, e cellulis amplis rectangulis tenuiter limitatis efformatis, limbo hyalino medium versus 18–24 μ, interdum paulo ultra lato, e cellulis 6–8–seriatis composito, superne angusto, quamvis usque sub apice continuo, cellulis basilaribus breviusculis oblongis vel breviter rectangulis, internis quadratis, chlorophyllosis, papillis densis dorso parum prominulis. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Plateau central : environs d'Ambositrā et de Fianarantsoa (herb. G. Paris).
Pl. 3 B. — 4. *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, nervure vers la base × 170. *c*, margo hyalin × 300.

Cette espèce est à peu près identique à une forme récoltée en très maigres échantillons dans la province de Fianarantsoa, et que nous avions nommée *L. Boivinianum* Besch. var. *brevifolium* dans la *Revue bryologique* de 1900, p. 88. Elle est en effet très voisine du *L. Boivinianum;* cependant, bien qu'il n'y ait entre elles aucune différence anatomique importante, elle se distingue par un port différent, par les feuilles simplement flexueuses plutôt que crispulées à l'état sec, dressées à l'état humide, insensiblement rétrécies, plus brièvement cuspidées, tronquées au sommet, ondulées aux marges, planes (non condupliquées) dans la moitié inférieure. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

36. Leucoloma Rutenbergii (C. Müll.) Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888). Ren., *Prodr.*, p. 84 (1897).

Dicranum Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturvissens. Ver. Bremen*, VII, p. 205 (1881).

Leucoloma arbusculum C. Müll., apud Jæg., *Adumbr.*, II, p. 760 (1879), *nomen*.

A « L. Boiviniano » simillimo differt habitu robustiore, foliis longioribus, solidius subulatis, costa fere duplo latiore (90–105 μ), cellulis basilaribus longioribus, superioribus dorso scaberulis. Folia perichætialia e basi vaginante lata ovata subito in cuspidem longissimam flexuosam superne serrulatam producta, dorso superne scabra, costa tenui basi 29 μ lata excurrente. Archegoniis filiformibus 1 mill. longis; paraphysibus longissimis, remote articulatis, superne subulatis. Pedicellus rubellus superne dextrorsum tortus, 20–25 mill. altus. Capsula erecta, anguste cylindrica, fulva, 3 mill. longa. Calyptra 2 1/4 mill. longa, recta, pallida, superne rubro-rufescente, scabriuscula, basi plurilobata, fimbriata. Sporæ diam. 10 μ. (Renauld, *loc. cit.*)

Répandu depuis la zone inférieure des forêts jusque sur le Plateau central : montagne d'Ambre près Diégo-Suarez (Chenagon); île de Sainte-Marie, Fénerive, forêts de Fito et d'Alakatў (Perrot frères); forêts Est d'Ambatondrazakă (Rutenberg) et d'Analamazaotră (R. P. Camboué et R. P. Campenon, Comm[t] Dorr); forêt de Manongarivŏ (Drouhard; herb. Coppey); Antsahambavў (Dalaucourt); Moramangă, vallée d'Ankay (herb. G. Paris); entre Vinanitelŏ et Ikongŏ, et entre Savondronină et Ranomafană (D[r] Besson); Ambatomangă (R. P. Talazac); Ambohimahatsară (R. P. Berthieu); pays des Betsileo (R. P. Montaut); territoire Sakalavă (herb. G. Paris).

Pl. 19. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin et cellules marginales × 300. *f*, cellules juxtacostales vers le milieu de la partie élargie × 300. *g*, cellules internes vers la base de la subule × 300. *h*, cellules internes moyennes de la subule × 300. *i*, foliole périchétiale × 24. *j*, sommet de la foliole périchétiale × 170. *k*, paraphyse × 170. *l*, coiffe × 24. *m*, archégones × 40. *n*, spores × 300. *p*, fragment de la feuille pris à la base de la subule et montrant les rugosités dorsales × 300. *q*, fragment du péristome oblitéré × 170. *r* (var. *Perroti*), oreillette × 170. *s* (*id.*), dents du péristome × 170.

Pl. 20. — 1 (sub nom. : *Leucoloma arbusculum* C. Müll.). — *a*, sommet d'une feuille caulinaire × 170. *b*, oreillette × 170. *c*, margo hyalin × 300.

Pl. 22. — 4. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Var. abbreviatum Ren., *Prodr.*, p. 85 (1897).

Caule brevi et brevissimo, foliis congestis, valde crispatis, obsolete secundis; pedicello breviore, 15–20 mill. longo. Forma corticicola, sat dense cæspitosa. (Renauld, *loc. cit.*)

Zones inférieure et moyenne des forêts : forêts d'Alakatў (Perrot frères) et d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon); Plateau central : environs de Tananarive (miss E. Sibree; herb. Dixon).

Var. ELATUM Ren., *loc. cit.*

Caule elongato, 6–8 cent. longo, superne fasciculato, parce ramoso, foliis remotiusculis, falcatulis, flexuosis, haud crispatis superioribus uncinatis, haud in comam crispatulam congestis. (Renauld, *loc. cit.*).

Zone moyenne des forêts : entre Savondroninä et Ranomafanä (D[r] Besson). Région des savanes occidentales : district de Maintiranö (herb. G. Paris).

Var. PERROTI Ren., *loc. cit.*

Saturate viride, caule brevi ad cortices semidecompositos cæspitoso. Folia tenuius subulata, comalia congesta, crispula, alis fere e basi undulato-convolutis, auriculis maxime excavatis, e cellulis elongatis, sublunatis efformatis. Pedicellus fuscus, fragilis, vix tortus, usque 35 mill. longus, pertenuis. Capsula cylindrica, 2 1/2 mill. longa. Operculum conicum rectirostratum, 1 mill. longum. Peristomium fuscum. Dentes anguste lanceolati (long. 53 μ) e tertia parte in cruribus inæqualibus longissimis fissi, tenuissime et oblique seriatim punctulati. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantö (Perrot frères).

Dans cette variété, le margo hyalin est large de 30–40 μ et composé de 8–12 séries de cellules, les papilles dorsales sont bien apparentes et un peu en crochet dans la partie supérieure de la feuille.

Au point de vue du système végétatif, le *L. Rutenbergii* se distingue du *L. Boivinianum* Besch. par les plus grandes dimensions de toutes ses parties et les papilles saillantes sur la face dorsale des feuilles. Dans tous les exemplaires de Madagascar, même les plus chétifs, la nervure reste toujours beaucoup plus large que dans le *L. Boivinianum.* La seule coiffe que nous ayons pu examiner est distinctement laciniée à la base, et sa longueur dépasse à peine 2 millimètres, tandis que M. Bescherelle indique dans le *L. Boivinianum* une coiffe longue de 4 millimètres, entière à la base et fendue sur le côté. Les folioles périchétiales du *L. Rutenbergii*, d'un tissu lâche à la base, sont pourvues aux angles d'un groupe de cellules subitement épaissies, colorées en rouge brun et simulant des oreillettes. Dans la plante d'Ambohimahatsarä, les dents péristomiales sont brisées peu au-dessus de leur base qui est d'un rouge brun, solidement trabéculée, finement pointillée, et ne porte pas trace de ligne divisurale. (Renauld, *loc. cit.*)

Bien que nous ayons pu examiner un spécimen authentique du *L. arbus-*

culum C. Müll. et que cet auteur ait lui-même rapporté à son espèce nos échantillons de la montagne d'Ambre, il nous a été impossible d'y reconnaître aucun caractère qui permette de la distinguer du *L. Rutenbergii.*

37. Leucoloma capillifolium Ren., *Prodr.*, p. 85 (1897).

Ad cortices laxe cæspitulosum. Lutescenti-viride, inferne fuscescens; caulis perbrevis (4–8 mill.). Folia rigidiuscula sicca erecto-patentia, apice vix curvata, e basi angustissima lanceolata sensim linealia, longissime setaceo-subulata (long. 7 mill., lat. 1/2 mill.), apice integra vel remote nodoso-crenulata, marginibus superne conduplicatis, costa basi 30 μ lata, cum apice finiente vel breviter excedente, auriculis subito inflatis, valde excavatis, aureo-fuscis, e cellulis paucis, vesiculosis, elongatis, curvatis compositis, limbo hyalino angustissimo, 10 μ lato, e cellulis 1–3–seriatis efformato, reti basilari e cellulis breviter rectangulis vel suboblongis, intus minutissime granulosis, pallide viridibus constato, cellulis internis minutissimis (diam. 1 1/2 μ), superioribus obscuris, papillis densissimis, dorso vix prominulis. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Sahasifoträ (Charly Darbould).

Pl. 16. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillettes × 170. *d*, margo hyalin et cellules marginales × 300. *e*, cellules internes × 300.

Pl. 22. — 5. Coupe transversale d'une feuille vers le milieu × 525.

Espèce bien distincte, ne pouvant être confondue ni avec le *L. sinuosum* (Brid.) Jæg., ni avec aucune des autres espèces du groupe, à cause de sa taille plus faible, ses feuilles linéaires-lancéolées, sa nervure beaucoup moins large, son margo hyalin très étroit, ses cellules basilaires courtes, ses cellules internes arrondies très petites, sa subule entière ou sinuolée-noduleuse, enfin ses oreillettes composées d'un petit nombre de cellules. (Renauld, *loc. cit.*)

Observation. — Les *L. albulum* Sulliv. et *subalbulum* Ren., qui ont été figurées sur la planche 15 A par suite d'une erreur du graveur, sont deux espèces des Antilles, de la section *Dicranoidea.* (3. — *L. albulum. a,* feuille caulinaire × 24. *b,* oreillette × 170. *c,* margo hyalin × 300.— 4. *L. subalbulum. a,* feuille caulinaire × 24. *b,* oreillette × 170.)

Sect. VI. Dichelymoidea (Besch.) Ren.

Essai sur les Leucoloma, p. 29 (1909).

38. Leucoloma dichelymoides (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 644 (1877-1879). Ren., *Prodr.*, p. 86 (1897).

Dicranum dichelymoides C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 240 (1876).

Pallide virens, inferne fuscescens, gracillimum, elongatum, dichelymoideum, vage ramosum, plumosum. Folia remota, subdisticha, erecto-patentia, comalia in cylindrum convolutacea, e basi paulo latiore lanceolata, longissime setaceo-subulata, apice remote serrulata, marginibus fere e basi convolutis, costa pallida, 35 μ lata, longe flexuoso-excurrente, auriculis magnis, planis, aureo-fuscescentibus, e cellulis quadratis vel rectangulis, articulatis, 11–12–seriatis compositis, limbo hyalino perangusto, 5–6 μ lato, e cellulis 3–seriatis efformato, reti pallido, cellulis basilaribus densis, parum incrassatis, rectangulis vel elongate et anguste oblongis, apicibus attenuatis, cellulis internis oblongo-rotundatis, mediis ovatis, lævibus, superioribus ovato-quadratis (diam. 3 μ), papilla lata ornatis, papillis dorso lenissime prominulis. (Renauld, *loc. cit.*)

Région des forêts, zones moyenne et supérieure, et jusque sur le Plateau central : forêts E. d'Ambatondrazakă (Rutenberg) et d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon); monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær); Fianarantsoa (Dr Besson); province des Betsileo (R. P. Montaut); Ambondrombé (R. P. Talazac).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 20. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d d'*, margo hyalin et cellules marginales × 300. *e*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *f f'*, tissu basilaire × 300. *g*, cellules vers le milieu de la partie élargie de la feuille × 300. *h*, cellules internes vers la base de la subule × 300.

Pl. 22. — 6. Coupe transversale d'une feuille : *a*, dans le bas, *b*, vers la naissance de la subule × 525.

Les touffes très lâches, molles, et les rameaux filiformes plumeux font reconnaître cette espèce à première vue. L'écartement des feuilles laisse voir la tige, sur laquelle les attaches des oreillettes apparaissent comme une suite de nodosités rougeâtres. (Renauld, *loc. cit.*)

Observation. — Le genre *Dicnemoloma* Ren., qui comprend actuellement 6 espèces d'Australie, 3 de l'archipel Malais et 1 du Brésil, n'est pas jusqu'ici représenté dans le domaine malgache. Il est caractérisé principalement par le tissu chlorophyllien (cellules internes) occupant presque toute la feuille, et

descendant le long des marges jusqu'aux oreillettes, le tissu membraneux ne s'étendant que sur un espace restreint juxtacostal à la base de la feuille. L'espèce type, *D. Sieberi* (Hsch.) Ren., est figurée sur la planche 20, fig. 3, sous le nom de *Leucoloma Sieberi.*

a a', feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette et tissu basilaire × 170. *d*, cellules internes et margo hyalin × 300. *e*, cellules internes × 300. *f*, dent du péristome × 170. *f'*, fragment de la même × 300.

CAMPYLOPUS Brid.
(Brotherus, *Musci*, p. 330.)

Subgen. I. Pseudocampylopus Limpr.
(Brotherus, *Musci*, p. 331.)

1. Campylopus pseudovirescens Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1, p. 19 [269] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 19 (1909).

Dense cespitosus, lutescenti-viridis, 2–3 cent. altus. Caulis erectus, rubro-tomentosus, plus minus divisus, superne parce et breviter ramosus vel subsimplex, densifolius. Folia conferta, rigidula, madida patentia, sicca erecta et apice caulis interdum vage subsecunda, e basi lanceolata, 0,5–0,6 mill. lata, breviuscule subulata, canaliculata, 4–5 mill. longa, apice obtusiusculo dentata, marginibus superne remote et irregulariter serrulata, costa lata, plus quam tertiam partem basis occupante, superne plus minus longe excurrente, dorso breviter sed distincte lamellosa, superne dentibus scabra, in sectione transversali e 4-stratis cellularum composita : uno ventrali a cellulis majoribus, uno centrali ab eurycystis et duobus dorsalibus a cellulis minutis incrassatis formatis; cellulis laminæ minutis, irregularibus, nunc subquadratis vel transverse dilatatis, nunc oblique rhombeis vel breviter oblongis, inferioribus juxta costam majoribus et longioribus, alaribus quadratis, fuscis, auriculas magnas excavatas pulchre distinctas et totam basin laminæ occupantes efficientibus. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : Maroantseträ, baie d'Antongil, sur un arbre pourri (Ch. Mathieu).

Par son port, ainsi que par la forme et le tissu des feuilles, cette espèce ressemble extrêmement au *C. subvirescens* Ren. et Card., mais elle en diffère essentiellement par la structure de sa nervure. Dans le *C. subvirescens*, une section transversale de cet organe montre, avec un arc central d'eurycystes, des stéréides sur les deux faces; dans le *C. pseudovirescens*, on observe, au

contraire, une couche ventrale de grandes cellules épidermiques, une couche d'eurycystes, et deux couches dorsales de petites cellules à parois épaisses, qui ne sont cependant pas encore des stéréides, et dont une partie se différencie pour former les lamelles. L'absence de vraies stéréides doit faire placer cette espèce dans le sous-genre *Pseudocampylopus*, la structure de sa nervure étant à peu près identique à celle du *C. subulatus* Sch., telle que la représente Limpricht, *Laubmoose*, I, p. 385, fig. 125.

Une autre espèce malgache, le *C. rigens* Ren. et Card., qui offre aussi une grande ressemblance extérieure avec le *C. pseudovirescens*, en diffère également par la structure de sa nervure, qui présente sur la face ventrale une couche de cellules épidermiques plus petites que les eurycystes qu'elles recouvrent, et à parois épaissies, et des faisceaux de stéréides en dessous de l'arc d'eurycystes. Il est certain que la transition entre les vrais stéréides et les substéréides se fait graduellement, et, par conséquent, le caractère tiré de la présence ou de l'absence des stéréides dans une nervure peut parfois ne pas être d'un usage pratique. Mais, dans le cas présent, il n'est pas nécessaire de recourir à ce caractère pour distinguer le *C. pseudovirescens* des deux espèces voisines; chez celles-ci, c'est la couche centrale d'eurycystes qui présente les éléments à plus large lumière, tandis que dans le *C. pseudovirescens*, ce sont au contraire les cellules de l'épiderme ventral qui offrent le plus grand développement.

On voit par ce qui précède que, morphologiquement, cette espèce ne diffère pas des *C. subvirescens* et *rigens;* elle ne s'en distingue que par les détails de sa structure interne. Elle offre donc un remarquable exemple d'une espèce bien délimitée par ses seuls caractères anatomiques.

Subgen. II. Eucampylopus Card.

(*Campylopus* sensu stricto Limpr. Brotherus, *Musci*, p. 331.)

Sect. I. Atrichi Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 331.)

2. Campylopus Gallienii Par., in *Rev. bryol.*, 1900, p. 90. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 21, pl. VI (1909).

Cæspites laxi, inferne fuscescentes, superne saturate virides. Caulis 4–6 cent. longus, e basi prostrata ascendens, subsimplex, tomento rufo usque ad apicem obtectus. Folia remotiuscula laxe hamato-secunda, haud in comam congesta, 6- 8

IMPRIMERIE NATIONALE.

mill. longa, lanceolato-subulata, marginibus e medio et infra involutis, superne convolutaceis et argute serratis, summo dentibus plerumque geminatis, costa lata (usque 0,4 mill.) dimidium fere folii latitudinis basi occupante, dorso lamellosa et superne dentata, cellulis alaribus amplis, rufescentibus, auriculas magnas excavatas efformantibus, basilaribus juxta costam magnis, rectangulis, sequentibus elongate rhombeis, apicibus attenuatis, obtusis, fere recte seriatis, parietibus interrupte sinuosis, mediis et superioribus juxta costam rhombeis oblique seriatis, marginalibus in tota folii longitudine subito brevioribus, quadratis vel breviter rectangulis, ascendendo minoribus. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Zones inférieure et moyenne des forêts : cercle de Fort-Dauphin, à Manantantely (herb. G. Paris); pays des Betsimisarakă du Sud, vallée de l'Ofikă, près d'Anosibé (herb. G. Paris). La plante de cette dernière localité a été signalée dans la *Revue bryologique*, 1902, p. 3, sous le nom de var. *brevifolius* Ren., sans diagnose.

Pl. 24 A. — *a*, feuille caulinaire × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *d*, cellules basilaires juxtamarginales × 300. *e*, tissu un peu au-dessus de la base × 300. *f*, capsule × 24. *g*, coupe transversale de la nervure × 560.

Grande et belle espèce d'un vert d'émeraude, qui se distingue à première vue des *C. comatus* et *subcomatus* Ren. et Card. par un port plus robuste, scoparioïde, par les feuilles falciformes non réunies en touffes au sommet des innovations et ne formant pas d'étages successifs, enfin par la nervure plus large. Celle-ci est composée de 2 couches d'eurycystes à très grande lumière, l'une en épiderme ventral, l'autre contiguë, centrale, puis sur la face dorsale, des groupes de stéréides. Les lamelles sont arrondies, peu élevées et formées d'une seule cellule. (Renauld, *loc. cit.*)

3. Campylopus comatus Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 290 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, ii, p. 183 [29] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 89 (1897).

Cæspites læte virides. Caulis erectus, 3–7 cent. longus, tomento rufo obtectus, partim denudatus. Folia caulina remota, appressa, superiora in comam ovoideam congesta, erecto-patentia vel subhomomalla, e basi elongato-lanceolata sensim subulata, canaliculata, marginibus inflexis superne serrulatis, costa circa 1/3 basis occupante, dorso lamellosa, superne dentata, in sectione transversali e 3–4-stratis cellularum subæqualium composita, quorum antico e cellulis haud vel vix majoribus formato; cellulis alaribus laxis, vesiculosis, fuscis vel subhyalinis, auriculas inflatas

sistentibus, sequentibus rectangulis, elongatis, ceteris parvis quadratis. Cetera desunt.

Région des forêts, zone inférieure : île de Sainte-Marie, à Ilampў (Rév. Arbogast) et à Sahasifotră (Ch. Darbould). Plateau central : Amperiferў (R. P. Campenon), Analamaintў (R. P. Camboué) ; distr. d'Ambositră, Lohombў (herb. G. Paris); environs de Tananarive (R. P. Camboué).

Pl. 23. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette et tissu basilaire × 170. *d*, tissu vers le 1/4 inférieur de la feuille × 300. *e*, milieu de la subule × 300. *f*, coupe de la nervure × 300.

Pl. 24 B. — 3. Coupe transversale de la nervure × 560.

Diffère du *C. Heribaudi* Ren. et Card. par son port plus élancé, ses touffes d'un beau vert, ses innovations dénudées, ses feuilles rassemblées en touffes, et sa nervure moins large, d'une structure différente.

4. Campylopus subcomatus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1, p. 302 [190] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 90 (1897).

Laxe cæspitosus, læte viridis. Caulis erectus, 2–4 cent. longus, sat robustus, valde rufo-tomentosus, sæpe basi denudatus, innovationes graciles subflagelliformes producens. Folia erecto-patentia, vix flexuosa, nonnunquam in comam congesta, 4 1/2–5 mill. longa, e lanceolata basi sensim subulata, marginibus e medio involutis superne argute serratis, costa 2/3 vel paulo ultra basis occupante, dorso lamellosa, superne remote serrata, in sectione transversali e 3–4-stratis cellularum formata, quorum uno centrali e cellulis laxioribus majoribus composito; cellulis basalibus hyalinis, rectangulis, ad margines brevioribus, sequentibus infra medium et superioribus elongate rhomboideis, passim rotundato-angulosis, oblique seriatis, angularibus inflatis auriculas magnas, rufas, excavatas abrupte efformantibus. Cætera desunt.

Région des forêts, depuis la zone inférieure jusque sur le Plateau central : environs d'Andovorantŏ, sur des troncs pourrissants (Perrot frères) ; Antseranandratsў (herb. G. Paris) ; Manjakandriană (Tralboux ; herb. Museum Paris) ; environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon).

Pl. 22. — 7. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, coupe de la nervure × 300. *e*, cellules moyennes × 300.

Cette espèce, très voisine de la précédente, s'en distingue par la nervure relativement un peu plus large et présentant une couche centrale unique de

cellules à large lumen, au lieu de 3 couches de cellules à peu près égales comme dans l'espèce voisine.

5. Campylopus Heribaudi Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XXIX, I, p. 168 [8] (1891). Ren., *Prodr.,* p. 92 (1897).
C. squalidus C. Müll. *in sched.*

Cæspitosus, sordide vel lutescenti-viridis. Caulis erectus vel ascendens, flexuosus, 4–6 cent. longus, inferne tomentosus, simplex vel dichotomus. Folia caulina rigida, stricta, erecto-patentia, comalia subflexuosa vel subsecunda, e basi elongato-lanceolata in acumen canaliculatum plus minus elongatum producta, marginibus inflexis, superne serratis, costa latissima, 1/2 vel 2/3 basis occupante, dorso lamellosa, superne dentata, in sectione transversali e 3 stratis cellularum composita, quorum interno e cellulis majoribus formato; cellulis alaribus fuscis vel hyalinis, laxis, quadratis, vesicularibus, ceteris parvis, subquadratis. Capsula in pedicello stramineo geniculato, flexuoso, 5–7 mill. longo, inclinata, oblonga, arcuata, basi strumosa, sicca sulcata, 1 1/2–2 mill. longa, 1/2 mill. crassa; calyptra basi fimbriata.

Région des forêts, dans les zones moyenne et supérieure : forêt d'Ambohimitombŏ, Tanală (Forsyth Major), entre Savondroniná et Ranomafană (forme grêle) et plateau d'Ikongŏ (Dr Besson), Andrangoloakă (Hildebrandt). Sur le Plateau central : Analamaintў, Amperiferў (R. P. Campenon), Ambatomangă (R. P. Talazac); dans l'Imerină, aux environs de Tananarive (R. P. Camboué), à Ambositră (R. P. Soula), et dans le pays Betsileo, *sine loco* (R. P. Montaut). Quelques brins stériles, trouvés au milieu d'autres mousses récoltées par le Rév. Arbogast à l'île Sainte-Marie, paraissent devoir être encore rapportés à cette espèce.

Pl. 24. — *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* oreillette × 170. *d,* tissu basilaire × 300. *e,* tissu vers la partie supérieure de la base × 300. *f,* subule vers le milieu × 170. *h,* coupe de la nervure × 300. *g,* capsule humide × 24. *g',* capsule sèche × 24. *i,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *k,* fragment de dent × 300. *l,* opercule et coiffe × 300. *m,* spores × 300.

Pl. 24 B. — 2. Coupe transversale de la nervure × 560.

Voisin du *C. capitiflorus* Mont. de la Réunion. En diffère par les feuilles plus raides, moins flexueuses, moins longuement et moins finement acuminées, par la nervure plus large, pourvue de lamelles plus élevées, fortement dentée sur le dos dans le haut, par les cellules plus petites et plus courtes, à peu près carrées, et enfin par la capsule plus étroite, à col goitreux.

L'examen d'un échantillon du *C. squalidus* C. Müll. *ms.,* récolté par Hildebrandt à Andrangoloakă, nous a montré que cette plante doit être réunie au *C. Heribaudi.*

6. Campylopus Verdolini Par. et Ren., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 3 (errore : Verdilloni). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 21 (1909).

Laxe cæspitosus. Caulis erectus 3–4 cent. altus, inferne mediocriter tomentosus, superne fasciculato-ramosus, innovationes imbricate foliosas emittens. Folia inferiora subsecunda, 4–6 mill. longa, superiora plus minus imbricata, comalia interdum congesta, flexuosa, omnia e medio vel infra involuta, subulata, passim apice truncatula, marginibus superne serratis, costa 2/3 folii latitudinem occupante, dorso rotundate lamellosa, superne remote serrata, sectione transversali modo sequente composita : 1° pagina ventrali, e cellulis magnis, hyalinis, bi-stratosis; 2° dorso, e cellulis vacuis medie magnis alternantibus; 3° e cellulis stereidiformibus inter præcedentes interrupte agregatis; cellulis folii mediis rhombeis, secus margines minoribus, quadratis, usque basin versus descendentibus, alaribus magnis cruento-fuscescentibus auriculas maxime excavatas sistentibus. Fructus in eodem perichætio 3–4. Capsula in pedicello 10–11 mill. longo arcuato, flexuoso, demum erecto, pallido, humida anguste oblongo-piriformis, collo attenuato elongato, sicca arcuata, anguste cylindrica, sulcata, pallide castanea, collo obsolete strumoso. Calyptra basi fimbriata pro more in perichætio apice nidulans nec non radicans. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Région des forêts, dans les zones moyenne et supérieure et sur le Plateau central : vallée de l'Ofikă, district d'Anosibé, pays Betsimisarakă du Sud (herb. G. Paris); pays Betsileo, *sine loco* (R. P. Montaut). Un très maigre échantillon stérile, provenant de l'herbier Bescherelle et récolté par Marie à l'île de Sainte-Marie, semble bien devoir être rapporté aussi à cette espèce.

Voisin par le port du *C. Heribaudi* Ren. et Card. dont il diffère par les lamelles dorsales de la nervure, obtuses et peu saillantes, formées d'une seule cellule arrondie, et non de crêtes élevées pluricellulaires, par la subule moins fortement dentée, par le pédicelle plus long et la capsule étroitement piriforme atténuée en un long col peu ou point renflé. La structure de la nervure est à peu près la même que dans le *C. Gallienii* Par., mais ce dernier se distingue à première vue par un port plus robuste, par les feuilles uniformément secondes et plus grandes, par la subule plus fortement dentée, et par l'absence d'innovations à feuilles dressées appliquées. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Les échantillons stériles récoltés par le R.P. Montaut dans le pays Betsileo diffèrent de la plante originale de la vallée de l'Ofikă par leurs tiges souvent plus élancées, atteignant parfois 6 à 7 centimètres, et garnies jusqu'au sommet d'un tomentum plus abondant; mais ils concordent bien avec le type

par tous les autres caractères, notamment par la structure anatomique de la nervure. (J. Cardot.)

7. Campylopus madecassus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 321 [33] (1880).

Densissime gregarius, rufescens, uberrime fructificans. Caulis brevis, 1 cent. altus subsimplex vel infra perichætium innovans. Folia madida patentia vel erecto-patentia, sicca erectiuscula, apice flexuosa vel subfalcata, rufescentia, inferiora breviora, anguste ovato-lanceolata, superiora basi magis ovata, curvula, omnia auriculata, marginibus dentatis, apice involutis; costa latiuscula apice dorso denticulata haud lamellosa, in sectione transversali e seriebus tribus cellularum æqualium obscurarum composita; cellulis alaribus ventricosis fuscis, mediis rectangularibus, ceteris quadratis. Folia perichætialia intima convoluta, angustius et valde longius costata, laxe reticulata, externa caulinis similia sed latius ovata abrupte cuspidata. Capsula in pedicello arcuato siccitate erecto tortili ovata, irregularis, basi strumosa, evacuata arcuato-cylindrica haud rugulosa sed valde plicata. Calyptra minuta, basi fimbriata. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Récolté à Madagascar par Bernier, sans indication de localité (herb. Thuret).

Pl. 29. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *e*, tissu vers le milieu × 300. *d*, capsule sèche × 24. *d'*, capsule humide × 24. *f*, coupe de la nervure × 300.

« Espèce très voisine du *C. flexuosus* d'Europe ; en diffère au premier abord par la capsule goitreuse et par les feuilles très distinctement denticulées. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

8. Campylopus laxobasis Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1, p. 299 [187] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 90 (1897).

Tenellus, gracilis, laxe cæspitosus, viridis. Caulis e basi prostrata erectus, valde flexuosus, 1–1 1/2 cent. longus, rufo-tomentosus, superne 2–3-divisus. Folia sicca valde flexuosa, e basi ovata sat subito angustata, longe capillaceo-subulata, 4–5 mill. longa, marginibus e medio vel paulo infra tubuloso-convolutaceis, in tota subula acute serratis; costa 1/4 rarius 1/3 basis occupante, superne dorso dentata, haud lamellosa, in sectione transversali 3 stratis cellularum formata, quorum medio et ventrali e cellulis subæqualibus, majoribus constatis, dorsali e cellulis minoribus obscuris composito; cellulis alaribus paulo dilatatis, hyalinis vel pallide rufescentibus, auriculas male limitatas vix conspicuas nec excavatas simulantibus, basalibus et suprabasalibus laxis,

hyalinis, mediis et superioribus irregularibus, breviter rectangulis vel oblongis. Pedicellus pallidus, valde flexuosus, 8–12 mill. longus. Capsula tenera (immatura) anguste cylindrica, erecta vix curvata, plicata, haud strumosa, operculo longe rostrato. Calyptra basi fimbriata.

Zones moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (Comm[t] Dorr). Plateau central, Imerină : Ambatomangă (R. P. Talazac).

Pl. 28. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, cellules suprabasilaires × 500. *e*, cellules vers 1/3 inférieur × 300. *f*, cellules vers la base de la subule × 300. *g*, coupe de la nervure × 300.

Assez voisin par le port des *C. pauper* et *propinquus* Hpe de l'Amérique du Sud, et des *C. pallescens* et *madecassus* Besch. des îles austro-africaines, mais bien distinct par les caractères cités. Il diffère notamment du *C. pallescens* Besch. de la Réunion par les feuilles très flexueuses et la coiffe frangée, et du *C. madecassus* Besch., par les oreillettes mal délimitées, peu distinctes, par le tissu lâche de la base, et par la structure de la nervure composée de trois couches de cellules, les deux internes formées de cellules plus grandes, à lumen large, la dorsale de petites cellules obscures stéréidiformes.

9. Campylopus amblyacron (Ren.) Ren. et Card., *apud* Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 20 (1909).
C. Camboüei var. amblyacron Ren., *Prodr.*, p. 292 (1897).

Luride viridis. Cæspites densiusculi, complanati. Caulis brevis, erectus, 5 mill., rarius 10 mill. altus. Folia mollia appressa, vix secunda, brevia, 2 1/2 rarius 4 mill. longa, breviora subelliptica brevissime acuminata, longiora costa melius excedente paulo longius acuminata, marginibus planis integris, tantum apice obtuse eroso-crenulatis, costa vix 1/3, sæpius 1/4 folii latitudinis occupante, dorso mediocriter lamellosa, lævi, tantum summo apice breviter, passim obtuse excedente, remote serrata, in sectione transversali e cellulis 3–4-stratosis composita, quarum strato ventrali e cellulis hyalinis laxis quadrangulis formato, stereidis dorsalibus 2–3-stratosis; cellulis basilaribus juxtacostalibus rectangulis, marginalibus 8-10-seriatis, multo minoribus, quadratis, sequentibus inæqualibus, irregularibus, oblique rhombeis, passim ovalibus, alaribus dilatatis, hyalinis, hexagonis, auriculas excavatas efformantibus. Cætera desunt.

Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikă (Comm[t] Dorr). Plateau central : Amperiferў (R. P. Campenon).

Cette espèce, que nous avions d'abord rattachée comme var. *amblyacron* au *C. Camboüei* Ren. et Card., doit en être séparée à cause de la contexture du tissu

basilaire, dont les cellules marginales, sur une large bande 8–12–sériée, sont petites, courtes, carrées, tandis que dans le *C. Cambouei* ces cellules sont étroites et allongées, comme d'ailleurs dans la plupart des *Campylopus* pilifères. La nervure comprend deux couches d'eurycystes, l'une épidermique ventrale à cellules très dilatées, l'autre contiguë à l'intérieur, formée de cellules moins grandes, puis, sur la face dorsale, des substéréides en plusieurs couches entremêlées de stéréides. Les lamelles dorsales sont peu élevées et formées d'une seule cellule.

Le dimorphisme des feuilles (celles des tiges courtes subelliptiques très brièvement acuminées, à pointe obtusiuscule épaisse, due à la brève excurrence de la nervure, celles des tiges plus élevées oblongues-acuminées et du double plus longues) n'a pas d'analogue dans d'autres espèces de la région.

Sect. II. Trichophylli Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 332.)

10. Campylopus polytrichoides de Not., *Syll. Musc.*, p. 222 (1838), et *Epil.*, p. 645 (1869).
Var. Bessoni (Ren. et Card.) Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, ii, p. 110 [136] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 102 (1897).
Campylopus Bessoni Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 397 (1891).

A forma typica europœa colore atroviridi, caulibus simplicibus, robustis, elongatis, strictis, 5–7 cent. longis, foliis uniformibus, haud apice congestis, arcte appressis, lamellis altioribus, piloque perbrevi et in foliis inferioribus omnino carente distinctus.

Plateau central : lieux humides à Fianarantsoa (Dr Besson).

Cette belle forme est tout à fait identique à la plante d'Europe par la structure de la nervure, et n'en diffère que par les caractères indiqués cidessus.

Les *C. lonchoclados* C. Müll., *C. Aongstrœmii* C. Müll., et *C. Valentini* Besch., de la Réunion et de Maurice, qui, de l'avis de Bescherelle, sont une seule et même espèce, — opinion que nous partageons, — diffèrent du *C. polytrichoides* par le poil flexueux ou étalé, et la nervure beaucoup moins fortement lamellifère, les lamelles, vues en coupe transversale, n'étant formées que d'une seule cellule, tandis qu'on en compte deux ou trois sur la coupe des lamelles du *C. polytrichoides*, qui sont, d'ailleurs, beaucoup plus saillantes. A l'exception

de ce caractère, tiré de l'élévation des lamelles, la structure de la nervure est identique, et présente sur la face ventrale une série de grandes cellules lâches, hyalines, et deux ou trois séries de cellules plus petites, à parois épaissies, entremêlées de stéréides.

Var. ALTECRISTATUS Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, I, p. 303 [191] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 102 (1897).

A planta europæa, habitu simillima, differt costa dorso magis lamellosa, lamellis angustioribus, altioribus, e 3–4 cellulis formatis.

Plateau central : Imerinä, environs de Tananarive (R. P. Camboué).

Pl. 33. — 2. *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, base de la subule × 170. *e*, tissu basilaire × 170. *f*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *g*, coupe de la nervure × 300. *h*, coupe de la nervure du *C. polytrichoides* d'Europe × 300.

Touffes d'un beau jaune doré, brunes à l'intérieur; tiges de 5–7 centimètres, plus ou moins divisées, un peu flexueuses, pourvues d'un tomentum rouge abondant; innovations atténuées; feuilles non agglomérées au sommet, dressées-apprimées, moins étroitement cependant que dans la var. *Bessoni* Ren. et Card. Le poil des feuilles supérieures est généralement moins long que dans le type d'Europe. Cette forme reste distincte du *C. lonchoclados* C. Müll., des Mascareignes, par le poil des feuilles non étalé-flexueux, et par les lamelles dorsales très élevées de la nervure.

11. CAMPYLOPUS HISPIDUS Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, I, p. 171 [11] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 101 (1897).

Caulis humilis, erectus, simplex vel dichotomus. Folia stricta, erecto-patentia, e basi lanceolata breviter subulata, superne canaliculata, in pilum brevem hyalinum valde hispido-serratum producta, costa latissima, circiter 2/3 basis occupante, dorso valde lamellosa, e 3–4-stratis cellularum composita, quorum interno e cellulis laxis majoribus formato ; cellulis alaribus fuscis, laxis, vesicularibus, auriculas plus minus distinctas formantibus, sequentibus elongatis, hyalinis, cæteris parvis, chlorophyllosis, subquadratis, vel ovato-subhexagonis. Cætera ignota.

Plateau central : Imerinä, anfractuosités au bord du chemin de Tananarive à Tamatave, près d'Ambohimalazä (R. P. Camboué).

Pl. 32. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, oreillettes × 170. *d*, tissu suprabasilaire × 300. *e*, coupe de la nervure × 440.

IMPRIMERIE NATIONALE

Ressemble beaucoup au *C. trichodes* Lortz., du Cap, mais en diffère par son poil bien plus fortement denté. Ce caractère le sépare également des *C. echinatus* Rehm. du Cap, et *C. chryseolus* C. Müll. des Comores, dont il s'éloigne de plus par le port et par la nervure plus fortement lamellifère.

12. Campylopus Drouhardii Card. et Copp., *sp. nova.*

Foliorum forma, costæ structura et latitudine, lamellisque altis, e 3–6 seriebus cellularum formatis « C. hispido » Ren. et Card. proximus, caule autem multo altiore, usque 4 cent. longo, foliis plerisque epilosis, basi fibrosis, cellulis basilaribus omnibus angustis, elongatis, alaribus indistinctis diversus. Flores feminei in capitulo globoso aggregati. Fructus desideratur.

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivö (Drouhard : herb. Hillier, Comm[t] Coppey).

13. Campylopus deciduus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, II, p. 111 [137] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 98 (1897).

« C. lonchoclado » C. Müll. subsimilis, a quo differt habitu rigidiore et foliis strictis, rigidis, appressis, comalibus breviter piliferis, cæteris epiliferis, apice plerumque effractis. Rete et costa in sectione transversali ut in « C. lonchoclado ».

Plateau central : pays Betsileo, Ambohimahatsară, près d'Ambositră (R. P. Berthieu).

Pl. 33. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, tissu au-dessus de la base × 300. *e*, coupe de la nervure × 550. *e'*, coupe de la nervure × 300.

Cette espèce, très voisine du *C. lonchoclados* C. Müll. des Mascareignes, dont elle n'est peut-être qu'une race régionale, s'en distingue surtout par son port spécial, déterminé par ses feuilles non ou à peine pilifères, dressées-apprimées contre la tige, raides, presque toujours cassées au sommet. Les tiges dressées, raides, longues d'environ 3 centimètres, sont roussâtres ou noirâtres inférieurement et d'un jaune doré dans le haut.

14. Campylopus calvus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, II, p. 111 [137] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 98 (1897).

Humilis, sat dense cæspitosus, inferne fuscus, superne lutescens. Caulis erectus, subsimplex, circa 10 mill. longus. Folia sat conferta, madida erecto-patentia, sicca vix mutata, rigida, 3–4 mill. longa, anguste lanceolato-subulata, marginibus inte-

gris, involutis valde canaliculata, comalia apice undique serrato subhyalino, cætera apice integro vel denticulis nonnullis hyalinis prædito sæpe effracta; costa lata, 2/3 basis occupante, dorso haud lamellosa sed interrupte striata, in sectione transversali e 3 stratis cellularum composita, quorum ventrali e cellulis magnis, laxis, cæteris e cellulis parvis, incrassatis formatis; cellulis basilaribus hyalinis vel rufescentibus, laxis, subæqualibus, auriculas haud efformantibus, suprabasalibus lineari-rectangulis, pellucidis, marginalibus angustissimis, cæteris elongate oblongis vel linearibus, subflexuosis, vix oblique seriatis. Cætera desunt.

Plateau central : pays Betsileo, Ambohimahatsarā, près d'Ambositrā (R. P. Berthieu).

Pl. 32. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, tissu vers le milieu de la base × 300. *e*, tissu vers le sommet de la base × 300. *f*, coupe de la nervure × 300.

Cette espèce rappelle le *C. brevifolius* Sch. d'Europe (*C. subulatus* Sch. in Milde, *Bot. Zeit.*, 1862), dont la nervure a une structure presque analogue, mais le port de notre Mousse est plus épais, les feuilles sont plus longues, la nervure relativement un peu moins large, et surtout les cellules moyennes sont beaucoup plus étroites et plus allongées. Ne peut d'ailleurs être confondu avec le *C. brevipilus* B. S. d'Europe, qui a un tissu différent (cellules moyennes oblongues, en séries obliques) et une nervure d'une autre structure. Enfin le *C. trichodes* Lortz. du Cap a les feuilles longuement pilifères et la nervure fortement lamellifère, caractères qui le rapprochent du *C. polytrichoides* de Not.

15. Campylopus Arbogasti Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 289 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, II, p. 183 [29] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 100 (1897).

Cæspites lutescenti-virides. Caulis erectus brevis, innovationibus fasciculatis, gracilibus, julaceis, 10–20 mill. longis. Folia erecto-imbricata, appressa, oblongo-lanceolata vel subspathulata, superne concava, apice subito in pilum brevem hyalinum erectum remote denticulatum vel subintegrum constricta, marginibus superne inflexis, integerrimis; costa lata circa 1/2 basis occupante, in parte superiore dilatata, dorso lamellosa, in sectione transversali e 3–4 stratis cellularum formata, quorum uno antico e cellulis laxioribus majoribus composito; cellulis inferioribus hyalinis, elongatis linearibus, rectangulis, cæteris ovato-oblongis, alaribus paucis, lutescentibus, sæpe vix distinctis. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, sur les sables du littoral (Rév. Arbogast); Maroantsetrā, dans la baie d'Antongil, sur troncs pourrissants (Ch. Mathieu).

Pl. 31. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, tissu vers 1/4 inférieur × 300. *e*, tissu sous le sommet × 300. *f*, coupe de la nervure × 440.

Var. CAPITULIFER Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1, p. 21 [271] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 22 (1909).

A forma typica differt habitu paulo robustiore, colore nigro-viridi et caulibus apice abrupte capitulato-clavatis.

Zone inférieure des forêts : avec le type à Maroantsetră, dans la baie d'Antongil, sur un tronc pourri (Ch. Mathieu).

Par ses innovations grêles, julacées, cette espèce rappelle le *C. verrucosus* Besch. de la Nouvelle-Calédonie ; mais elle s'en distingue par des feuilles de forme différente, brusquement contractées au sommet en un poil court, dressé. Elle ne ressemble à aucune autre espèce des îles austro-africaines.

16. CAMPYLOPUS CHRYSEOLUS C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér., IX, p. 325 [37] (1880).

Dense cespitosus, erectus, aureo-fuscus. Caulis brevis, apice comosus breviter ramosus, tomentosus. Folia adpressa, lanceolata, acuta, marginibus apice involutis infra pilum serratis, costa latissima in pilum rigidum canescentem parce serratum desinente, dorso lamellosa; cellulis alaribus majoribus subventricosis, numerosis, fuscis, marginalibus e basi ad medium usque flavidulis rectangularibus, ceteris opacis plus minus oblique quadratis, minutis. Folia perichætialia intima convoluta in cylindrum producta, apice serrulata, laxe areolata. Capsula singularis vel geminata in pedicello cygneo lævi ovalis, sicca erecta, lævis, basi verrucosa, ætate nigra. Peristomii dentes longi, medio in cruribus punctulatis rufis remote trabeculatis fissi. Calyptra? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Côte nord-ouest (Pervillé; herb. Bescherelle).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores.

Pl. 30. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu suprabasilaire × 300. *d*, cellules moyennes juxtacostales × 300.

17. CAMPYLOPUS CAILLEÆ Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1, p. 102 [114] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 100 (1897).

Humilis, sordide viridis, cæspitosus. Caulis crassus, 5–10 mill. altus, irregulariter et breviter dichotome ramosus. Folia conferta, erecta vel erecto-patentia, rigida,

e basi angustiore lanceolata, apicem versus sat abrupte constricta et denticulis nonnullis prædita, marginibus basi planis deinde valde involuto-convolutaceis, long. 1,75–2 mill.; costa angusta, diametro basali 0,08–0,1 mill., vix 1/3 folii basis occupante, superne attenuata et in cuspidem integram vel subintegram, viridem, brevem, apice hyalinam excurrente, dorso lævi, cellulis parvis subæqualibus 3-stratosis composita; cellulis alaribus laxioribus fuscidulis usque ad costam progredientibus, auriculas male limitatas efformantibus, suprabasalibus subquadratis vel breviter rectangulis, recte seriatis, cæteris chlorophyllosis, elongato-oblongis, sublinearibus, vix oblique seriatis, subsinuosis. Folia perichætialia multo majora (long. 3,7–4 mill.) e basi ovata brevi pallide et laxe reticulata subito constricta, longe lineari-lanceolata, marginibus involutis superne denticulatis; costa angusta in pilum hyalinum dentatum longum excurrente. Archegonia 6–8 majora, 1 mill. longa. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă : Anketsabé (Mme René Caillé : herb. de Poli). Versant occidental du massif central : Andribă (Commt Dorr : herb. Motelay).

Pl. 30. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, oreillettes × 170. *d*, coupe de la nervure × 440. *e*, cellules au-dessous du milieu × 300. *f*, cellules au-dessus du milieu × 300.

Cette espèce, qui est voisine du *C. chrysoleus* C. Müll., s'en distingue nettement par les feuilles plus petites, plus brièvement acuminées-pilifères, contractées sous l'acumen, et surtout par la nervure deux fois plus étroite.

18. Campylopus Vœltzkowii Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, p. 52, pl. 7, fig. 2 (1908).

Dioicus; sat gracilis, cæspitosus, cæspitibus densis, lutescenti-viridibus, inferne nigrescentibus, nitidis; caulis erectus, usque ad 2 cent. altus, basi fusco-radiculosus, ubique dense et æqualiter foliosus, superne ramulosus, ramulis brevibus, subattenuatis; folia caulina sicca imbricata, haud homomalla, humida erecto-patentia, subcarinato-concava, inferiora e basi oblonga lanceolata, acuta, comalia e basi oblonga lanceolato-subulata, nervo excedente aristata, dorso etiam in lamina dentibus præditis, marginibus erectis, superne argute serratis, nervo angusto, vix tertiam partem laminæ occupante, plerumque plus minusve longe excedente, cellulis ventralibus magnis, inanibus, cellulis laminæ rhomboideis, incrassatis, lumine angusto flexuoso, basilaribus laxis, oblongis, teneris, hyalinis, marginalibus angustissimis, limbum angustum efformantibus, alaribus numerosis, ovali-hexagonis, teneris, auriculam valde inflatam sistentibus. Cætera ignota. (Brotherus, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Vœltzkow).

D'après l'échantillon original qu'a bien voulu me communiquer mon ami Brotherus, cette Mousse est extrêmement voisine du *C. Cailleæ* Ren. et Card.; elle en diffère par ses tiges plus élevées et plus grêles, ses feuilles plus étroites, toutes épilifères, et ses cellules alaires plus grandes. La nervure n'occupe guère que le quart de la base, comme dans le *C. Cailleæ;* elle est tantôt légèrement excurrente, tantôt percurrente seulement; parfois même elle disparaît sous le sommet. Les figures de la planche qui accompagne le mémoire de M. Brotherus laissent fort à désirer, et donnent une idée très inexacte de cette Mousse, qui pourrait bien, en définitive, n'être qu'une forme ou une variété du *C. Cailleæ.* (J. Cardot.)

19. Campylopus Parisii Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 25 (1909).

Humilis, dense cæspitosus, saturate viridis. Caulis erectus, 6–8 mill. altus, sæpius basi denudatus, albido-tomentosus. Folia dense conferta, stricta, appressa, circa 2 mill. longa, lanceolata, inferiora apice hyalina, comalia breviter pilifera (pilum subintegrum vel dentibus nonnullis remotis instructum), marginibus jam fere e basi late involutis, integris, cellulis basilaribus pallidis quadratis vel brevissime rectangulis, marginalibus elongatis, angustis, hyalinis, mediis oblique rhombeis, passim ad angulos papilliformi-prominentibus, alaribus hyalinis, passim dilatatis auriculas sæpe parum conspicuas efformantibus, costa 2/5 basis latitudinem occupante (0,20 mill. lata), superne dorso vix rugulosa, in sectione transversali dorso haud lamellosa, tantum undulata, eurycystis unistratosis in pagina ventrali, cellulis mediis et dorsalibus minutis stereidiformibus. Cætera desunt.

Plateau central : district d'Ambositră, dans le Betsileo (herb. G. Paris).

Par le port, cette espèce se rapproche beaucoup du *C. Cailleæ* Ren. et Card., mais elle s'en distingue par ses marges non dentées sous la pointe hyaline, par la nervure relativement plus large, et par les cellules moyennes régulièrement rhombées, plus courtes.

D'autre part, elle diffère du *C. calvus* Ren. et Card. par les feuilles de moitié plus courtes, les comales nettement pilifères, à poil faiblement denté, par les cellules alaires dilatées formant parfois des oreillettes, enfin par les cellules moyennes régulièrement rhombées, courtes, à parois non épaissies, et non allongées-flexueuses, irrégulières. La nervure se compose d'un arc d'eurycystes en épiderme ventral, au-dessous duquel se trouvent des groupes de

cellules stéréidiformes. Les lamelles sont faiblement indiquées par une seule cellule elliptique faisant saillie seulement dans la moitié de sa hauteur.

20. Campylopus pseudobicolor C. Müll., apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIV, II, p. 59 [167] (1896). Ren., *Prodr.*, p. 103 (1897).

Habitu « C. Boryano » Besch. sat similis. Caulis erectus, 2,50–3 cent. longus, inferne fuscus, superne lutescenti-viridis. Folia sicca stricta, erecta, lanceolata, crasse et breviter subulata, integra, tantum summo apice parcissime denticulata, costa latissima, 2/3 folii basis occupante, dorso sublamellosa, in sectione transversali e 3–4-stratis cellularum composita, quorum ventrali e cellulis laxis magnis quadrangulis formato, cæteris e cellulis minoribus, incrassatis, rotundatis, stereidis intermixtis; cellulis basilaribus laxis, rectangulo-subhexagonis, pellucidis, costam versus flavidis, auriculas distinctas haud efformantibus, suprabasalibus elongate rectangulis, cæteris parvis oblongis, oblique seriatis. Cætera desunt.

Madagascar : *sine loco* (herb. Boswell).

Bien distinct du *C. bicolor* Hornsch., d'Australie et de Tasmanie, qui a les feuilles obtuses et les cellules moyennes allongées, en séries droites. Se rapproche aussi du *C. Boryanus* Besch. de la Réunion, mais les feuilles sont plus larges, la nervure est beaucoup plus large, l'acumen plus court et plus épais, les cellules moyennes sont plus petites, plus courtes et plus nombreuses. La nervure en section transversale est analogue à celle du *C. Boryanus*.

21. Campylopus Cambouei Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 393 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, II, p. 182 [28] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 100 (1897).

Humilis, lutescenti-viridis. Caulis erectus, simplex vel dichotomus, 3–5 mill. longus, haud vel vix tomentosus. Folia erecto-patentia, sicca erecto-subsecunda, e basi latiuscule lanceolata plana, sensim et breviter cuspidata, superne canaliculata, apicem versus remote et obsolete denticulata, costa 1/4–1/3 basis occupante, dorso lævi, in sectione transversali ab eurycistis centralibus, cellulis epidermicis ventralibus subæqualibus et stereidis dorsalibus composita; reti pallido, cellulis alaribus majoribus quadratis hyalinis, vix inflatis, suprabasilaribus quadratis, cæteris ovoideis vel oblique elongato-rhomboideis. Cætera ignota.

Zone supérieure des forêts et Plateau central : sur l'argile rouge près du lac d'Ambohipo (R. P. Camboué); environs d'Ankazobé, avec une forme plus robuste (herb. G. Paris); district d'Antsirabé, vallée de l'Andrantsay (herb. G. Paris); Betafö : Ambatö (herb. G. Paris).

Pl. 28. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires $\times$ 24. *b b'*, sommet de la feuille $\times$ 170. *c c'*, oreillettes et tissu basilaire $\times$ 170. *d*, cellules juxtacostales moyennes $\times$ 300. *e*, coupe de la nervure $\times$ 440.

« Cette plante figure, dans le *Prodrome*, dans la section *Trichophylli*, et une note rectificative insérée aux *Addenda* la place dans la section *Atrichi*. Un nouvel examen de cette plante m'a fait revenir, malgré l'absence de poil, à la première opinion. Si l'on considère l'ensemble nombreux des *Campylopus* de notre Domaine (et il est probable qu'on pourrait donner beaucoup plus de généralité aux observations suivantes), on remarque deux types de tissu foliaire qui se retrouvent bien distincts, sinon dans la totalité, du moins dans la grande majorité des espèces, selon qu'elles appartiennent à la première ou à la seconde de ces sections.

« Dans la section *Trichophylli*, le tissu basilaire est généralement hyalin avec des cellules marginales qui s'allongent beaucoup en devenant très étroites; les cellules moyennes, à parois très épaisses, montrent un lumen linéaire ou du moins allongé, flexueux, et descendent ordinairement en coin dans le tissu délicat de la base. Les cellules alaires peuvent former ou non des oreillettes excavées, quelquefois colorées, plus souvent hyalines; mais même dans les espèces qui en possèdent, elles ne sont pas toujours développées également dans toutes les feuilles d'un même échantillon, à ce point qu'il faut examiner un certain nombre de feuilles pour être assuré que la plante est munie ou dépourvue d'oreillettes.

« Dans la section *Atrichi*, le tissu est généralement chlorophylleux dans toute son étendue, seulement plus pâle à la base, les parois restant fermes, les cellules basilaires juxtacostales, plus ou moins régulièrement rectangulaires et assez grandes, deviennent plus petites en s'avançant vers les marges où elles prennent la forme carrée en dessinant une bande marginale 6–12-sériée. Les cellules moyennes sont régulièrement rhombées, en séries obliques, passant vers les marges à une bande plus ou moins large de cellules plus petites, carrées, en séries droites. Dans quelques espèces, les oreillettes manquent; dans le plus grand nombre, elles sont très développées, presque toujours franchement colorées, fortement excavées, et n'offrent pas la variabilité qu'on remarque dans les *Trichophylli*.

« Le poil manque quelquefois aux feuilles moyennes et même aux comales chez des espèces de ce dernier groupe à feuilles normalement pilifères. Ce fait se produit, comme on le sait, dans le *C. polytrichoides* de Not. d'Europe.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un cas douteux entre les deux sections, par exemple dans celui du *C. Cambouei* Ren. et Card., la forme des cellules basilaires marginales semble être le meilleur caractère à utiliser pour le classement.

« L'épaississement irrégulier des parois des cellules moyennes dans la section *Trichophylli*, ce qui donne au lumen une forme allongée, linéaire ou sublinéaire, flexueuse, tient probablement à ce que les espèces de cette section croissent généralement dans des lieux découverts où elles sont exposées à une vive lumière et à des alternatives d'humidité et de desséchement, tandis que la majeure partie des espèces de la section *Atrichi* végètent plutôt sur l'humus des forêts.

« Il y aura lieu d'observer si quelques espèces ou formes de la section *Atrichi*, en croissant dans des lieux découverts à période sèche prolongée, ne se modifient pas par l'épaississement des parois des cellules foliaires et l'irrégularité de la forme du lumen qui en est la conséquence. J'ai constaté déjà ce fait sur deux formes du plateau central de l'Imerina qui ont la plus grande analogie avec *C. Cambouei*, sauf la forme carrée des cellules basilaires marginales, ce qui, avec l'absence de poil, empêche de les classer dans les *Trichophylli*, et rend probable leur autonomie spécifique » (Renauld, *Suppl. Prodr.*, p. 23-24).

Ajoutons que le *C. Cambouei*, qui rappelle assez les formes courtes du *C. virescens* Besch. et des espèces voisines, en diffère essentiellement par la structure anatomique de sa nervure.

Subgen. III. Palinocraspis Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 333.)

Sect. I. Rigidi Broth.

Musci, p. 333 (1901).

22. Campylopus Robillardi Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 322 [34] (1880).

Dioicus. Caulis elatus, bipollicaris, infra vel inter perichætia 2-3-innovans, lutescens, cylindricus, foliis adpressis et tomento rubro obtectus. Folia comalia numerosa laxissime erecta, longe setacea, e medio ad apicem tridentatum valde serrata, marginibus superne convolutis e costa latissima dorso dentata distinctis; cellulis inferioribus

IMPRIMERIE NATIONALE.

quadratis raro rectangularibus, alaribus laxissimis in ventrem hyalinum vel decoloratum congestis. Cætera ignota. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé : Ankiabé (Marie ; herb. Bescherelle).
Distribution géographique : Maurice.

« Diffère au premier abord du *C. capitiflorus* Mont. par les feuilles plus largement nervées, profondément dentées en scie du milieu au sommet et garnies d'oreillettes rousses très prononcées. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

On voit que, dans sa description, l'auteur ne dit rien de la structure anatomique de la nervure. La plante de Nosy bé, qui m'a été communiquée par Bescherelle lui-même, appartient certainement au sous-genre *Palinocraspis*, la nervure présentant, sur une section transversale, une couche médiane d'eurycystes recouverte sur chaque face par des stéréides; mais j'ignore si elle est bien conforme au type de l'espèce recueilli à Maurice par de Robillard. Les échantillons récoltés dans cette île par le Frère Rodriguez, et qui figurent dans l'herbier Renauld sous le nom de *C. Robillardi*, appartiennent à une espèce très différente du sous-genre *Eucampylopus*. (J. Cardot.)

23. Campylopus virescens Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e série, IX, p. 324 [36] (1880).
C. brachymastyx C. Müll., apud Besch., *loc. cit.* (1880).

Caulis erectus, semiuncialis vel uncialis, simplex, flexuosus, apice cuspidato breviter innovans, basi rufus, superne virescens, tomentosus. Folia remota, heteromalla, flexuosa, ovato-lanceolata, basi auriculata, marginibus e medio convolutis, integerrima, tantum summo paucissime serrata; costa lata apice in dentem geminatum producta, dorso leviter lamellosa, inferne lævi, secundum sectionem transversariam ad medium folii seriebus tribus cellularum tenellarum opacarum, ad basin serie antica cellularum majorum vacuarum composita; cellulis quadratis chlorophyllosis, alaribus subventricosis fuscis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Sahasifotră (Ch. Darbould); zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).
Distribution géographique : Réunion, Maurice.
Pl. 25. — 3. Coupe de la nervure × 300.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée à Madagascar. J'y rapporte deux échantillons trouvés indéterminés dans les doubles de l'herbier Renauld; c'est une forme courte et contractée, correspondant bien par tous les caractères

avec les spécimens de la Réunion attribués par M. Renauld au *C. virescens*. Mais si cette détermination est exacte, la description de Bescherelle laisserait fort à désirer en ce qui concerne la structure anatomique de la nervure, car sur ces échantillons, de même que sur ceux de Madagascar, la nervure présente, en section transversale, une couche médiane d'eurycystes assez petites, recouverte sur chaque face par une bande mince de stéréides, et cette structure s'observe jusque dans la partie basilaire de la feuille. (J. Cardot.)

Le *C. brachymastyx* C. Müll. de l'île Maurice n'est fort probablement qu'une forme à feuilles plus courtes du *C. virescens*.

24. Campylopus rigens Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1, p. 300 [188] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 94 (1897).
C. doliolidium C. Müll., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 89 (*nomen*).

Sat dense cæspitosus, rigidus, læte virens. Caulis 1—3 cent. longus, simplex vel parce fastigiato-ramosus, rufo-tomentosus. Folia stricta, rigida, sicca appressa, 3 1/2 millim. longa, late lanceolata, sensim acuminata, e medio vel paulo infra convoluta, auriculata, integra vel summo apice dentibus nonnullis instructa; costa lata (0,27 mill.) basi dimidium folii latitudinis occupante, dorso breviter lamellosa, in sectione transversali (medium versus folii) ab eurycystis utraque pagina stereidis et substereidis tectis composita; cellulis angularibus subhexagonis, inflatis, auriculas rufas excavatas efformantibus, suprabasalibus et mediis rectangulis, recte seriatis, parietibus parum incrassatis. Cætera desunt[1].

Région des forêts, dans la zone inférieure : aux environs d'Andovorautö, sur tronc pourri (Perrot frères), Fénerive, forêt de Fitö (Perrot, herb. Levier), Ampasimbé (Comm^t Dorr); et dans la zone supérieure : plaine d'Ankay, district de Moramangă (herb. G. Paris).

Pl. 25. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, tissu suprabasilaire × 300. *e*, tissu vers 1/3 supérieur × 300. *f*, tissu vers le milieu de la subule × 300. *g*, coupe de la nervure × 300 (*mala*).

Pl. 24 C. — 1. Coupe transversale de la nervure × 560 (*optima*).

Nous avons dû modifier la diagnose primitive de cette espèce en ce qui concerne la coupe transversale de la nervure. Les différences qui existent sous ce rapport entre le *C. rigens* et le *C. subvirescens* Ren. et Card. sont moins pro-

[1] Le général Paris a signalé (*Revue bryol.*, 1902, p. 85) des échantillons fertiles comme ayant été récoltés dans le district de Moramangă; mais il n'a pas décrit la fructification, et quant à nous, nous ne l'avons jamais vue.

noncées que nous ne l'avions indiqué, et les deux espèces sont, en somme, extrêmement voisines. Cependant le *C. subvirescens* a les eurycystes grandes, très distinctes, ordinairement recouvertes du côté de la face ventrale par deux ou trois couches de stéréides et de substéréides, tandis que dans le *C. rigens* les eurycystes sont notablement moins larges, et l'on ne trouve jamais qu'une seule couche de petites cellules sur la face ventrale. Le *C. rigens* est d'autre part fort voisin aussi du *C. virescens,* dont il ne diffère que par son port rigide, ses feuilles raides, et sa nervure plus large et plus fortement lamelleuse sur le dos.

Le *C. doliolidium* C. Müll., *ms.*, de Fénérive (leg. Perrot), n'est, d'après l'échantillon qui nous a été communiqué par le Dr Levier, qu'une petite forme grêle et à feuilles courtes du *C. rigens.*

25. Campylopus subvirescens Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XXXIII, II, p. 109 [135] (1895). Ren., *Prodr.,* p. 93 (1897).

« *C. virescenti* » *Besch. proximum; differt habitu rigidiore, foliis erectis, subsecundis, cellulis suprabasilaribus et mediis minoribus, brevioribus, quadratis, costaque crassiore, dorso magis lamellosa, et in sectione transversali (medium versus folii) seriem mediam cellularum majorum rotundarum exhibente.*

Région des forêts, dans les zones inférieure et moyenne : Maroantsetră, baie d'Antongil (Ch. Mathieu); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon); entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson); vallée du Lohato, district d'Anosibé, Betsimisarakă sud (herb. G. Paris).

Pl. 25. — 2. *a a',* feuilles caulinaires × 24. *b b',* sommet de la feuille × 170. *c,* oreillette × 170. *d,* tissu vers le milieu de la feuille × 300. *e,* coupe de la nervure × 300.

Pl. 24 C. — 2. Coupe de la nervure × 560.

Cette espèce, qui a la plus grande analogie avec le *C. virescens* Besch. de la Réunion, s'en distingue tout d'abord par une teinte plus sombre, un port plus raide et les feuilles subsecondes et non flexueuses dans tous les sens. La nervure, vue en coupe transversale, est beaucoup plus épaisse, plus fortement lamelleuse et présente deux zones épaisses, opaques, formées de nombreuses stéréides occupant les faces dorsale et ventrale, et une série médiane de cellules orbiculaires à large lumen. Dans le *C. virescens,* les stéréides sont encore plus épaissies, plus petites, et les eurycystes beaucoup moins larges et peu apparentes.

26. Campylopus Hildebrandti (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 646 (1877-1878).
Dicranum Hildebrandti C. Müll., in *Linnæa*, 1876, p. 236.

Late cespitosum luteo-virens nitidulum pollicare vel paullo longius basi solum tomentosum; caulis subsimplex gracilis sed robustulus, sterilis attenuatus subfiliformis setose foliosus; folia caulina erecto-imbricata crispatula vel strictiora basi in axillis tomentum rubellum componentia, in comam vix curvulam indistinctam horridam apice caulis congesta, madore strictiora erectiora, brevia, anguste lanceolata in partem attenuatam robustulam protracta, concava, margine erecto summitate folii solum serrato, dorso medio usque ad apicem sensim grosse serrato, nervo subangusto partem angustatam haud omnino occupante, cellulis parvis rotundis basin versus sensim ellipticis basi parallelogrammis paucis majoribus, omnibus membranam scarioso-rigidam sistentibus, alaribus paucis in ventrem planiusculum superne truncatum indistinctum congestis intense rubris; perichætialia in cylindrum patulum aggregata, e basi longa laxe pellucide reticulata vaginali sensim setaceo-acuminata, nervo in aristam elongatam serratulam protracto, cellulis ellipticis paucis grossiusculis; theca in pedicello valido flexuoso apice deflexo glabro luteo majuscula olivacea ovalis, collo solum rugulosa, operculo longiusculo conico-rostrato recto rubro, calyptra thecam dimidiam obtegente straminea lata basi integerrima, annulo lato multiplici; peristomium robustum : dentes e basi latiuscula ruberrima dense trabeculata in crura duo elongata pallida asperula symmetrica fissi. — A « D. capitifloro » Mtge. borbonico proximo calyptra integra jam refugit. (C. Müller, *loc. cit.*)

J'ai trouvé un échantillon de cette espèce dans les doubles de l'herbier Renauld, récolté à Madagascar par le R. P. Camboué, mais sans indication de la localité.

Distribution géographique : Comores.

Je n'ai pas vu le type d'Anjouan, mais seulement la plante récoltée à la Grande Comore par Humblot, et rapportée par Renauld au *C. Hildebrandti*, probablement après comparaison avec un spécimen authentique de cette espèce. La Mousse provenant des récoltes du R. P. Camboué a le port plus trapu, les tiges plus courtes, et les feuilles plus denses que celle de la Grande-Comore, mais elle lui est complètement identique par la forme, le tissu, la nervation et la denticulation des feuilles. Cette espèce diffère des autres *Palinocraspis* de la région par ses feuilles pourvues sur le dos, dans la moitié ou le tiers supérieur, de lamelles dentées, ou de fortes dents sériées. Contrairement à la description de Müller, sur la plante de la Grande Comore comme sur celle de Madagascar, les cellules alaires nombreuses, brunes, forment des oreillettes bien apparentes. (J. Cardot.)

Sect. II. Rectiseti Broth.

Musci, p. 334 (1901).

27. Campylopus filescens Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, i, p. 169 [9] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 65 (1897).

Tenellus, humilis, cæspitulosus, viridis. Caulis filiformis, flexuosus, vix tomentosus, innovationibus remote foliosis, foliis squamiformibus, appressis, costa 1/5–1/4 basis occupante, subito in subulam elongatam exeunte. Folia comalia in rosulam congesta, valde flexuosa vel secunda, angusta, longe et tenuiter subulata, e basi marginibus inflexis canaliculata, superne denticulata, costa circiter 1/3 basis occupante, haud lamellosa, dorso rugulosa, apicem versus denticulata, ab eurycystis utraque pagina stereidis pluristratosis tectis formata; cellulis alaribus numerosis, laxis, inflatis, fuscis vel hyalinis, auriculas excavatas efformantibus, sequentibus rectangulis, elongatis, cæteris parvis, quadratis. Capsula in pedicello stramineo erecto, superne subarcuato, flexuoso et pro plantulæ exiguitate longo (7–11 mill.) oblique erecta, arcuata, pallida; operculo et calyptra ignotis.

Plateau central : Ankadivavală (R. P. Camboué); forêt d'Amperiferў (R. P. Campenon); plateau d'Ikongö (Dr Besson); Ambositră (herb. G. Paris); Manjakandriană, en Imerină (Tralboux, herb. Museum, Paris).

Pl. 26. — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, oreillettes × 170. *d*, tissu basilaire × 300. *e*, tissu dans la partie moyenne de la feuille × 300. *f*, capsule sèche × 24. *g*, dent du péristome et partie de l'exothèque × 170. *h h'*, petites feuilles des jets filiformes × 24. *k*, coupe d'une feuille × 440.

28. Campylopus Flageyi Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, ii, p. 12 [83] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 95 (1897).

Laxe cæspitosus, læte vel lutescenti-viridis, subnitidus. Caulis tenuis parce tomentosus, e basi interdum prostrata erectus, flexuosus, pluries innovans, interrupte foliosus, 3–5 cent. longus. Folia caulina arcte appressa, basi anguste lanceolata, e medio sensim longissime convolutaceo-subulata, summo denticulata, long. 3 1/2–4 millim., lat. 1/2 millim. Folia comalia congesta falcato-secunda, longiora (7–8 mill.), lineali-lanceolata, longissime subulata, concava, alis jam fere e basi involutis, e medio tubulosis, superne denticulatis; costa lata 1/3–1/2 basis lat. occupante, haud lamellosa, tantum sulcata, apicem versus dorso denticulata vel rugulosa; reti pallido, cellulis basilaribus et mediis elongate rectangulis, superioribus brevioribus subrhombeis,

omnibus recte seriatis, alaribus numerosis, amplis, hexagonis, subito auriculas rufescentes magnas valde excavatas efformantibus. Capsula in pedicello erecto pallido, 12–18 millim. longo erecta, subsymmetrica, cylindrica, sicca vix striata, 2-2 1/2 millim. longa, 1/2 millim. crassa, collo parum distincto; operculo et calyptra ignotis.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaoträ, avec une forme *condensata*, à tiges courtes, à feuilles plus denses (RR. PP. Camboué et Campenon); plateau d'Ikongö (Dr Besson); lac d'Alaoträ (Voeltzkow).

Pl. 27. — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, tissu suprabasilaire × 300. *e*, cellules basilaires sinueuses × 300. *f*, tissu vers la base de la subule × 300. *g*, capsule × 24. *h*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, fragment d'une dent × 300. *k*, coupe transversale de la nervure × 440.

Cette espèce est voisine de la précédente, ainsi que du *C. interruptulus* C. Müll. de Maurice. Le *C. filescens* Ren. et Card. est de taille beaucoup plus faible et plus réduit dans toutes ses parties; il émet de longs jets grêles munis de feuilles appliquées, brusquement contractées en subule et étroitement nerviées. Son pédicelle est de moitié plus court, la capsule beaucoup plus petite, distinctement striée, tantôt incurvée, tantôt subdressée.

Le *C. interruptulus* C. Müll., connu seulement à l'état stérile, tient le milieu, comme taille, entre les deux précédents, et est plus voisin du *C. Flageyi* Ren. et Card., dont il diffère par ses dimensions un peu moindres, par ses feuilles plus petites et plus étroites, les comales étalées-falciformes. On ne pourra toutefois apprécier exactement ses caractères différentiels que lorsque l'on connaîtra ses organes de fructification.

M. Brotherus place ces trois espèces dans la section *Filifolii;* mais, en raison de leurs tiges peu tomenteuses et, du moins quant aux *C. filescens* et *Flageyi*, de leurs pédicelles dressés, elles nous semblent mieux à leur place dans les *Rectiseti*.

SPECIES NON SATIS NOTA.

29. Campylopus capillaceus (Brid.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 429 (1876-1877).

Dicranum capillaceum Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 460 (1826). C. Müll., *Syn.*, I, p. 396 (1849).

Caulis erectus, parce ramoso-fastigiatus, uncialis, longior. Folia densissime conferta, lineari-subulata, enervia, compage in medio incrassata nervum obscurum mentiente, margine integerrima, pro plantulæ mole longissima, siccitate ac humiditate stricta, erecta, inferiora sordide e rufo, superiora amœne e viridi lutescentia. Pedun-

culus solitarius, terminalis, flexuose erectus, minime tortilis, subuncialis, pallide e rubello luteolus. Theca oblonga, subpyriformi-cernua, basi e pedunculo incrassato substrumulosa, profunde striata, olivacea. Peristomii dentes sedecim, bifidi, infra rubelli, cruribus longis tenuissimis, albidis. Operculum e basi conica rostellatum dilutius coloratum. Calyptra non visa. (Bridel, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité ni de collecteur.

C. Müller compare cette espèce au *C. clavatus* (R. Br.) Hook. d'Australie, dont elle serait voisine, quoique plus grêle. Elle ne figure ni dans la *Florule* de Bescherelle, ni dans le *Genera* de Brotherus. Si elle est réellement voisine du *C. clavatus*, ce serait un *Eucampylopus* de la section *Trichophylli.*

On trouve encore cité dans la liste de Wright (*Journal of Bot.*, XXVI, p. 264) un *C. arcuatus* Lac. qui nous est totalement inconnu, et qui doit être d'ailleurs un *nomen nudum.*

MICROCAMPYLOPUS C. Müll. emend. Fleisch.

(Brotherus, *Musci,* p. 1184.)

Microcampylopus dicranelloides (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Campylopus dicranelloides Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XXIX, 1, p. 171 [11] (1891). Ren., *Prodr.,* p. 99 (1897).

Cæspites compacti, humiles, sordide vel lutescenti-virides, basi terra obruti. Caulis erectus, fastigiato-ramosus, 4–10 millim. longus. Folia stricta vel subsecunda, anguste elongato-lanceolata, in parte superiore marginibus inflexis canaliculata, integra vel superne subsinuata, apice costa excurrente sat abrupte subulata, auriculis nullis vel vix distinctis, cellulis inferioribus laxis, pellucidis, rectangulis, elongatis, superioribus brevioribus, subhexagonis, ovoideis vel subquadratis, chlorophyllosis, costa circiter 1/3 basis occupante, in subulam piliformen plus minus elongatam, integram vel subdenticulatam, virescentem producta, haud lamellosa, dorso lævi, ab eurycystis utraque pagina stereidis et substereidis tectis constructa. Cætera ignota.

Plateau central : sur l'argile rouge près du lac d'Ambohipo, en Imerinã (R. P. Camboué); monts Ambohimenã (commt Dorr).

Pl. 34. — 2 (sub nom. : *Campylopus dicranelloides*). — *a a',* feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* tissu basilaire × 170. *d,* tissu de la feuille vers le milieu × 300. *e,* tissu de la feuille dans la partie supérieure × 300. *f,* coupe de la nervure × 440.

Il est possible que cette plante ne soit pas spécifiquement distincte du *M. perpusillus* (Mitt.) Card. de l'Afrique orientale; toutefois Mitten attribue à son espèce une nervure très mince, tandis que celle de la plante de Madagascar occupe un tiers de la largeur de la feuille à la base. Peut-être aussi la fructification fournira-t-elle d'autres différences.

THYSANOMITRIUM Schwægr.

(Pilopogon subgen. Thysanomitrium Brotherus, *Musci*, p. 335.)

Thysanomitrium flaccidum (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Campylopus flaccidus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, II, p. 11 [82] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 102 (1897).

Inter sphagnorum cæspites gregarie crescens. Caulis erectus, interdum curvatus, parce innovans, subturgidus, mollis, cum innovationibus 3–6 cent. altus. Folia humida flaccida erecto-patentia, sicca incurvato-appressa, laxe imbricata, dorso corrugata, inferiora et media brunnea, subapicalia fusco-viridi-variegata, apicalia pallide viridia, e basi late ovata brevi acuminata, valde concava, subcarinata, e medio involuta, superne denticulata vel subintegra, inferiora et media apice fragilia, summa in pilum incanum brevem undique dentatum exeuntia, long. 3-5 millim., lat. 1–1 1/2 millim., costa angusta 1/6–1/4 folii basis occupante, dorso lævi, tantum ad apicem remote ruguloso-denticulata, lamellosa (lamellis 15–20, præcipue dimidio superiore, prominentibus), in sectione transversali ab eurycystis centralibus utraque pagina substereidis et stereidis tectis composita; cellulis mediis et superioribus anguste ellipticis, oblique seriatis, suprabasalibus laxioribus, elongato-rhombeis, parietibus interdum sinuosis vel interruptis, alaribus rufis, majoribus, hexagono-quadratis, haud vesiculosis, numerosissimis (circa 15-seriatis), auriculas excavatas magnas efformantibus. Cætera desunt.

Plateau central : lieux marécageux, au milieu des *Sphagnum*, à Ambohimahatsară près Ambositră, dans le Betsileo (R. P. Berthieu).

Pl. 34. — 1 (sub nom. : *Campylopus flaccidus*). — *aa'*, feuilles caulinaires × 24. *bb'*, sommet de la feuille × 170. *c*, oreillette × 170. *d*, tissu basilaire juxtacostal × 170. *e*, cellules suprabasilaires sinueuses × 300. *f*, cellules supérieures × 300. *g*, coupe de la nervure dans le haut de la feuille × 210. *g'*, coupe de la nervure dans la moitié inférieure × 87.

Les figures 1 *g* et 1 *g'* de la planche 34 ne sont pas très exactes; si, dans la moitié inférieure de la feuille, la nervure présente généralement la structure figurée ici, par contre, des coupes faites plus haut montrent une couche interne d'eurycystes médiocres, recouverte sur chaque face par des substéréides et des

stéréides, structure qui, jointe au port de la plante, me paraît devoir la faire classer dans les *Thysanomitrium.* Quant à la question de savoir si ce groupe doit constituer un genre propre ou être réuni comme sous-genre aux *Campylopus,* j'avoue n'être pas bien fixé à cet égard. En tout cas, et contrairement à l'opinion de M. Brotherus, les *Pilopogon* de l'Amérique tropicale me semblent bien distincts génériquement des *Thysanomitrium.*

Le *Campylopus fuscolutescens* Ren. et Card. de Maurice, le *C. crateris* Besch., de la Réunion, et le *C. Orzeszkoanus* Ren. et Card. de la Grande-Comore, sont également des *Thysanomitrium;* mais il est impossible de les confondre avec le *Th. flaccidum,* qui a un port tout spécial, et se distingue en outre de ces trois espèces, ainsi que de la plupart des espèces du même groupe appartenant à d'autres régions, par ses feuilles plus larges, plus molles et plus brièvement cuspidées. (J. Cardot.)

Pl. 24 B. — 1. *Thysanomitrium crateris. a,* feuille caulinaire × 24. *b,* tissu basilaire et suprabasilaire × 300. *c,* coupe transversale de la nervure × 560.

Pl. 24 C. — 3. *Thysanomitrium Orzeszkoanum. a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* coupe transversale de la partie centrale de la nervure × 560. *c',* coupe transversale de la nervure vers le bord × 560. *d,* oreillette et tissu basilaire × 300. *e,* cellules juxtacostales vers le 1/3 inférieur × 300. *f,* cellules juxtacostales vers la moitié × 300.

LEUCOBRYACEÆ [1]

(Brotherus, *Musci,* p. 342.)

I. LEUCOBRYEÆ Card.

(Brotherus, *Musci,* p. 343.)

OCHROBRYUM Mitt.

(Brotherus, *Musci,* p. 343.)

O. SAKALAVUM Card. et Par., in *Rev. bryol.,* 1902, p. 77 (*nomen solum*); *Bull. Herb. Boissier,* 2ᵉ sér., IV, p. 99 (1904); *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XLI, 1ʳᵉ part., p. 24 [274] (1905); Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 26 (1909).

Minimum, cespitulosum, glauco-viride, 2,5–6 millim. altum, interdum subacaule. Folia patentia, subflexuosa curvatulave, lineari-lanceolata, longe acuminata, 2,4–2,6 millim. longa, 0,3–0,4 lata, apice obtusiusculo minute apiculato subacutove, integerrima, tota fere longitudine canaliculata, summo apice tamen e sectione sub-

[1] Pour les termes spéciaux employés dans les descriptions des espèces de cette famille, consulter : J. Cardot, *Recherches anatomiques sur les Leucobryacées,* Cherbourg, 1900.

trigonali vel semicirculari, alis angustis, medium versus evanescentibus, inferne a 5–7 seriebus cellularum elongate rectangularum, margines versus linearium compositis; costa perfecte homostrôsica, chlorocystis in costæ majore parte subcentralibus vel leviter hypercentralibus, superne distincte hypocentralibus, leucocystis elongate rectangulis, subhexagonis vel subquadratis. Folia perichætialia aliquanto latiora, alis latioribus a 7–12 seriebus cellularum compositis. Capsula in pedicello pallido, cum vaginula fusca 1,25 millim. alto, foliis perichætialibus superata, minima, cyathiformis, pallide fusca, leptoderma, 0,3–0,4 millim. longa, 0,3 millim. ore lata, operculo convexo-conico, recte rostrato, 1 millim. alto, una cum calyptra straminea, longe subulata, basi fimbriata, 2,5–2,75 millim. longa, folia perichætialia superante, secedente. (Cardot, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö, poste d'Ampozä, près du village de Tahotofolÿ, sur bois pourri (herb. G. Paris).

Pl. 155. — 2. *a,* tige avec capsule × 17. *b-e,* feuilles × 17. *f,* sommet d'une feuille × 35. *g,* tissu basilaire × 184. *h,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *i-o,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *i,* à la base, *j-l,* dans la partie moyenne, *m,* dans la partie supérieure, *n, o,* près du sommet × 184. *p,* section transversale de la tige × 184. *q,* capsules et feuilles périchétiales × 17. *r,* opercule × 17. *s,* coiffe × 17.

Beaucoup plus petit que les *O. Normandi* et *Maclaudi* Card. et Par. de l'Afrique occidentale, l'*O. sakalavum* s'en distingue en outre par les feuilles ordinairement apiculées, et par les cellules inférieures des ailes moins étroites.

En raison de la structure de la partie basilaire de leur nervure, l'*O. Boivini* Besch. et l'*O.* (?) *Rutenbergii* C. Müll., dont la fructification n'est pas connue, paraissent devoir être placés dans le genre *Leucobryum*. Le premier est une espèce à nervure subhomostrôsique ou subhétérostrôsique (*L. mayottense* Card.); le second, à nervure franchement hétérostrôsique, paraît n'être qu'une variété à feuilles courtes du *L. cucullatum* Broth. de l'Usambara. (J. Cardot.)

LEUCOBRYUM Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 345.)

Sect. I. Heterostrôsica Card.

Costa heterostrôsica (rarius subheterostrôsica), leucocystis inferne 3–6-stratosis, superne bistratosis.

1. Leucobryum Boryanum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 335 [47] (1880); Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2ᵉ sér., IV, p. 101 (1904).

SPHAGNUM IRIDANS Brid., *Sp. Musc.*, I, p. 20, *in parte* (1806).

DICRANUM MEGALOPHYLLUM Brid., *Mant. Musc.*, p. 67, *in parte* (1819).

SPHAGNUM JAVENSE (Brid.) Schwægr., *Suppl.*, II, 1, p. 4, *in parte* (1823), et Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 19, *in parte* (1826).

LEUCOBRYUM MADAGASSUM C. Müll., in *Abhandl. naturwissensch. Ver. Bremen*, VII, p. 204 (1881), non Besch.

L. HILDEBRANDTI C. Müll., apud Wright, in *Journ. of. Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen solum;* Ren., *Prodr.*, p. 105 (1897).

L. LÆVE Mitt., apud Wright, *loc. cit.*, *in parte; nomen solum.*

L. RUTENBERGII Besch., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 752 (1896). Ren., *Prodr.*, p. 105 (1897).

Laxe cespitosum, albide virens, ætate fuscescens. Caulis 2–3 uncialis, robustus, curvatus. Folia maxima, secunda, basi dense imbricata longe vaginantia, e medio patula, integerrima, apice acuminata, a basi ad medium latiuscule marginata, margine e cellulis 7–8 longissimis, hyalinis, valde conspicuis formata, lamina e stratis cellularum æqualium duobus composita. Cætera ignota. (Bescherelle, *Fl. Bryol. Réunion, etc.*)

Répandu dans toute la zone des forêts et jusque sur le Plateau central : forêt d'Alakatў (Perrot frères); Andrangoloakă (Hildebrandt); forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg); entre Vinanitelŏ et Ikongŏ, et entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson); Fianarantsoa (Dr Besson); pays Betsileo, *sine loco* (RR. PP. Camboué et Montaut); Ambohimahatsară, près Ambositră (R. P. Berthieu); vallées du Lohato et de l'Ofikă (herb. G. Paris); Manjakandriană (Tralboux, herb. Museum, Paris); Antsahambavў (Dalaucourt); environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion.

Pl. 40 (sub nom. : *L. Hildebrandti* C. Müll.). — *a a'*, feuilles caulinaires × 10. *b*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules marginales vers le milieu de la feuille × 170. *d*, cellules moyennes × 170. *e e'*, coupe de la feuille × 300. *f*, capsule × 24. *g g'*, dent du péristome × 170. *h*, spores × 300.

Pl. 144. — *a*, feuille × 17. *b*, sommet d'une feuille × 35. *c*, tissu basilaire × 184. *d*, leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *e-h*, sections transversales de la feuille à différents niveaux : *e*, à la base, *f*, vers le milieu, *g*, dans la partie supérieure, et *h*, au sommet × 184.

Pl. 145. — 1. *a*, partie d'une section transversale de la tige à l'insertion d'une feuille × 184. *b*, partie d'une section longitudinale d'une feuille, dans la partie supérieure × 184.

Var. MINUS Card., *var. nova.*

A forma genuina statura multo minore, foliis minoribus (7–8 millim. longis, 1,5–2 latis), alisque angustioribus, e 5–6 seriebus cellularum formatis diversa et habitu « L. pseudomadagasso » Card. simillima.

Pays Betsileo, *sineloco* (R. P. Montaut).

Le *L. Boryanum* Besch. est une des espèces les plus robustes du genre. Par ses dimensions, par son port et par ses caractères anatomiques, il se rapproche beaucoup du *L. javense* Mitt., dont il diffère surtout par les feuilles lisses sur le dos au sommet. La nervure présente, dans la partie basilaire, de quatre à six couches de leucocystes, mais elle est amincie sur la ligne médiane, où il n'y a que deux ou trois assises; les chlorocystes sont à peu près centriques dans toute la longueur de la nervure. Les ailes sont formées dans le bas de 6 à 10 séries de cellules. Les feuilles, qui peuvent atteindre plus de 1 centimètre de long sur 2 millimètres de large, sont tantôt plus ou moins homotropes, tantôt étalées-dressées. La tige présente un faisceau axile ordinairement bien distinct, et une zone de cellules externes à parois épaissies et plus colorées.

Bescherelle n'a pas connu la fructification de cette espèce; nous avons pu l'observer sur des échantillons récoltés par le R. P. Camboué dans le pays Betsileo : le pédicelle, long de 12 à 18 millimètres, est flexueux, d'un pourpre foncé, la capsule courte (1 millim.), ovale, renflée, arquée et horizontale, striée à l'état sec, munie d'un col court et goitreux.

Les nombreux échantillons de *L. Hildebranti* C. Müll. de Madagascar que j'ai examinés ne me laissent aucun doute sur l'identité de la plante malgache avec celle de la Réunion. Je n'ai pas pu davantage constater de différence entre un petit fragment provenant de l'échantillon original du *L. madagassum* C. Müll. (*L. Rutenbergii* Besch.) et le *L. Boryanum;* c'est seulement une forme à feuilles plus courtes. Enfin j'ai reçu du Jardin botanique de Kew, sous le nom de « *Leucobryum* (*Pegophyllum*) *læve* Mitt. Madagascar, W. Pool », un petit échantillon qui appartient également sans le moindre doute à la même espèce, tandis qu'un second spécimen portant le même nom se rapporte au *L. Perroti* Ren. et Card. (J. Cardot.)

2. Leucobryum Perroti Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 394 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 112 [138] (1895); Ren., *Prodr.*, p. 106 (1897); Card., in *Bull. herb. Boissier,* 2ᵉ sér., IV, p. 102 (1904).

L. læve Mitt., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888) *in parte; nomen solum.*
L. irregulare, Besch., *in sched.*

Laxe cæspitosum, albide virens, ætate interdum fuscescens. Caulis 1–4 cent. longus. Folia magna (5–7 millim. longa), laxe erecto-flexuosa vel subsecunda, e basi oblonga longe acuminata, marginibus involutis valde canaliculata vel subtubulosa,

integerrima, inferne e 5–7 seriebus cellularum angustarum hyaline marginata, in sectione transversali e 2 stratis cellularum æqualium vel subæqualium composita, ductibus tetragonis. Cætera desunt. (Renauld et Cardot, *loc. cit.*)

Sine loco (Dr Meller, herb. Kew). Zone inférieure des forêts, à l'ouest de Mahambö (Perrot frères).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 37. — 3. *a,* feuille caulinaire × 10. *b,* sommet de la feuille × 80. *c,* cellules moyennes × 170. *d,* cellules basilaires marginales × 170. *e e',* coupe de la feuille × 300.

Pl. 145. — 2. *a, b, c,* feuilles × 17. *d, e,* sommet de deux feuilles × 35. *f, g,* tissu basilaire × 184. *h,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *i-l,* sections transversales de la feuille à différents niveaux : *i, j,* à la base, *k,* vers le milieu, et *l,* vers le sommet × 184. *m,* partie d'une section transversale de la tige × 184.

Cette espèce se distingue facilement du *L. Boryanum* Besch. par son port moins robuste, ses feuilles plus petites et surtout moins larges, ne mesurant que 1 à 1,5 millimètre dans le bas, moins épaisses et plus étroitement subulées, et par ses leucocystes deux ou trois fois plus petites. Les feuilles sont parfois très légèrement bosselées sur le dos dans la partie supérieure. La nervure présente vers la base, de chaque côté de la ligne médiane plus mince, de quatre à six couches de leucocystes; les chlorocystes sont généralement plus ou moins hypercentriques dans la partie basilaire. Les ailes sont formées de cinq à sept séries de cellules. De même que chez l'espèce précédente, on observe dans la tige un faisceau axile distinct, et une zone de cellules corticales à parois épaissies et colorées. La longueur des feuilles varie de 5 à 10 millimètres. La fructification est inconnue.

Un petit échantillon, communiqué par le Jardin botanique de Kew avec l'étiquette suivante : « *Leucobryum* (*Pegophyllum*) *læve* Mitt. Madagascar, Dr Meller », doit être rapporté au *L. Perroti,* et il en est de même d'un échantillon envoyé jadis par l'abbé Boulay, sous le nom de « *L. irregulare* Besch. sp. nov. in litt. ». Ce spécimen, récolté par Bernier, provient vraisemblablement de Madagascar. (J. Cardot.)

3. Leucobryum pseudomadagassum Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 103 (1904); *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XLI, 1re part., p. 31 [281] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 28 (1909).

Cespites robusti, densissimi, albescentes vel pallidissime lutescentes, 3-4 cent. alti. Folia conferta, dense erecto-imbricata, interdum subhomomalla, oblongo-lanceolata,

breviuscule vel longe acuminata, 4-7,5 mill. longa, 1,25-1,5 lata, superne canaliculata, apice acuto apiculatove integra vel parce et minutissime denticulata, cæterum integerrima et lævia, alis latitudine variabili, usque fere ad apicem angustissime productis, inferne e 6-15 seriebus cellularum formatis, cellulis inferioribus quadratis vel subquadratis, sequentibus elongate rectangulis, marginalibus linearibus; costa heterostrósica, leucocystis oblongo-hexagonis, inferne in parte mediana bi- vel tristratosis, lateraliter in 4 stratis, quorum 2 ventralibus et 2 dorsalibus, deinde usque ad apicem bistratosis, chlorocystis inferne centralibus vel subcentralibus, in parte superiore distincte hypocentralibus. Capsula in pedicello purpureo, 7-8 mill. longo, horizontalis, valde arcuata, basi strumosa, sicca sulcata; operculo ignoto. Peristomium purpureum, elatum. (Cardot, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts: Imerinä, Andrangoloakä (Hildebrandt; herb. Berlin et herb. Boissier, sub nom. *L. madagassum* Besch.), Betsileo, *sine loco* (R. P. Montaut).

Pl. 146. — *a-e*, feuilles × 17. *f, g*, sommet de deux feuilles × 35. *h*, tissu basilaire × 184. *i*, leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *j-m*, sections transversales de la feuille à différents niveaux : *j*, à la base, *k*, vers le milieu, *l*, dans le haut, et *m*, vers le sommet × 184. *n*, partie d'une section transversale de la tige × 184.

Par son port, cette espèce rappelle d'une façon frappante le *L. madagassum* Besch. avec lequel on l'a confondue : elle est cependant un peu moins robuste et en diffère d'ailleurs essentiellement par la structure de sa nervure. Les caractères anatomiques, notamment les chlorocystes hypocentriques dans le haut de la nervure, la rapprochent du *L. Guienzii* C. Müll. du Transvaal et du Natal; mais, d'après le seul échantillon examiné (n° 454 de Rehmann), ce dernier est beaucoup moins robuste, et a les feuilles plus petites, moins imbriquées et bien plus étroites, avec un port très différent. (J. Cardot.)

4. Leucobryum Isleanum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 336 [48] (1880). Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 103 (1904).

Habitu « *L. candido* » *simile. Dense cespitosum caulibus brevibus. Folia glauco-viridia, superiora secunda, e stratis cellularum magnarum hyalinarum duobus composita, subtubulosa ob margines e medio involutas acuminata, margine e basi ad medium usque lato e cellulis 12 angustissimis formato, supra medium ex unica cellula composito. Cætera?* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Ça et là dans toute la zone des forêts : île de Sainte-Marie, Andovorantö, Fénerive, forêt de Mahambö (Perrot frères); Imerinä : forêt d'Amperiferÿ (R. P. Campenon); Ambatomangä (R. P. Talazac); Antsahambavÿ (Dalaucourt); Sakanä (Vœltzkow); entre Vinanitelö et Ikongö

et entre Savondroninä et Ranomafanä (D^e Besson). Les échantillons d'Ambatomangä et d'Antsahambavÿ représentent une forme de transition vers la var. *molle*.

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 147. — *a-d,* feuilles × 17. *e, f,* sommet de deux feuilles × 35. *g,* tissu basilaire × 184. *h, i,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *j-n,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *j, k,* à la base, sur deux feuilles différentes, *l,* vers le milieu, *m, n,* vers le sommet × 184. *o,* section transversale de la tige × 184.

Var. molle (C. Müll.) Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 104 (1904).

L. molle C. Müll., apud Ren., *Prodr.,* p. 107 (1897).

L. reticulatum C. Müll., *in sched.*

A forma typica differt statura et foliis minoribus.

Plus commun que le type. Dans toute la zone des forêts et jusque sur le Plateau central : Diégo-Suarez (Chenagon); Maroantseträ, baie d'Antongil (Mathieu). Imerinä; *sine loco* (Hildebrandt, Borgen); environs de Tananarive (R. P. Camboué); Analamaintÿ et forêt d'Amperiferÿ (R. P. Campenon); Ambositrä (R. P. Soula); entre Vinanitelö et Ikongö, et entre Fianarantsoa et Mananjarÿ (Dr Besson); Ambatomangä (R. P. Talazac); district de Moramangä, forêt d'Analamazaoträ (herb. G. Paris); forêt de Fito, district de Tamatave (Perrot frères; herb. Levier); vallée du Lohatö (herb. G. Paris); Betsimisarakä : district d'Anosibé (herb. G. Paris). Indiqué encore à Andribä, dans le cercle de Fort-Dauphin et dans le district d'Antsirabé; mais je n'ai pas vu les échantillons de ces trois localités (Cardot).

Pl. 38. — 1 (sub nom. : *L. molle* C. Müll.). *a,* feuille caulinaire × 10 (Sainte-Marie). *a', id.* × 10 (Mahambö). *b,* sommet de la feuille × 80 (Sainte-Marie). *b', id.* × 80 (Mahambö). *c,* cellules basilaires marginales × 170 (Sainte-Marie). *c', id.* × 170 (Mahambö). *d,* cellules moyennes × 170 (Sainte-Marie). *d', id.* × 170 (Mahambö). *e,* coupe de la feuille × 300 (Sainte-Marie). *e', id.* × 300 (Mahambö).

Pl. 148. — *a-f,* feuilles × 17. *g,* sommet d'une feuille × 35. *h, i,* tissu basilaire × 184. *j, k,* leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *l-t,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux et sur différentes feuilles : *l, m, n,* à la base, *o, p,* vers le milieu, *q, r, s, t,* vers le sommet × 184. *u, v,* deux sections transversales de la tige, dont la dernière montre le commencement de l'insertion d'une feuille, et a le faisceau axile résorbé × 184.

Le *L. Isleanum* Besch. rappelle assez le *L. candidum* (Brid.) Jæg. de la Nouvelle-Zélande; il est toutefois moins robuste que celui-ci, et s'en distingue surtout par ses feuilles lisses sur le dos et moins épaisses à la base. La nervure est tantôt franchement hétérostrôsique, avec quatre assises de leucocystes à la base, de chaque côté de la partie médiane, qui n'en a que deux, tantôt seulement subhétérostrôsique, ou même subhomostrôsique d'un côté, les assises supplémentaires étant plus ou moins incomplètes. Les chlorocystes, souvent hypercentriques dans le bas, à peu près centriques dans la partie moyenne, deviennent en général assez nettement hypocentriques vers le sommet. Les

ailes, de largeur très variable, sont formées de six à quatorze séries de cellules. Les feuilles, presque toujours un peu courbées et homotropes, mesurent de 4 à 5,5 millimètres de long sur 0,75 à 1 millimètre de large. Le faisceau axile, que l'on observe dans la tige des espèces précédentes, fait généralement défaut ou est très peu distinct dans le *L. Isleanum*, et les cellules corticales sont à peine différenciées. La fructification paraît encore inconnue.

Il m'est impossible de séparer spécifiquement du *L. Isleanum* le *L. molle* C. Müll., car je n'ai pu constater pour celui-ci aucun caractère constant. Lorsqu'elle est bien caractérisée, la var. *molle* se reconnaît facilement à ses dimensions plus faibles, et à ses feuilles plus petites, longues de 2,75 à 3,5 millimètres et larges de 0,5 à 0,8 millimètre, mais elle se relie au type par toute une série de formes intermédiaires. Elle est d'ailleurs très variable sous le rapport de la longueur des tiges, de la direction des feuilles, tantôt homotropes, tantôt dressées ou étalées, de la coloration des gazons, blanchâtres, verdâtres ou jaunâtres. La nervure peut être franchement hétérostrôsique ou subhétérostrôsique, ou encore hétérostrôsique d'un côté et subhomostrôsique de l'autre. La largeur des ailes varie comme dans le type.

D'après un échantillon original reçu de l'auteur même, le *L. reticulatum* C. Müll. *ms.* (Imerină, leg. Hildebrandt) ne diffère en rien du *L. molle*. (J. Cardot.)

5. Leucobryum Camboueí Card., *sp. nova.*

Cespites humiles, vix 1 centim. alti, sordide vel lutescenti-albescentes. Folia e basi anguste lanceolata longe lineari-acuminata, valde canaliculata, acuta vel acute apiculata, lævissima et integerrima, sæpe effracta, 4-5 millim. longa, 0,5-0,8 lata, alis inferne latis, superne evanescentibus, in parte inferiore e 7-8 seriebus cellularum formatis, cellulis inferioribus elongate rectangulis, nonnullis subquadratis, marginalibus superioribusque angustioribus, linearibus; costa heterostrôsica, leucocystis inferne in parte mediana bistratosis, lateraliter plerumque in 4 stratis, quorum 2 dorsalibus et 2 ventralibus, chlorocystis fere ubique distincte hypercentralibus. Cætera desiderantur.

Madagascar, sans indication de localité (R. P. Camboué).

Cette espèce, que j'ai trouvée en mélange parmi d'autres Mousses indéterminées, dans les doubles de l'herbier Renauld, se distingue du *L. Isleanum*

IMPRIMERIE NATIONALE.

Besch. var. *molle* Card. par ses feuilles le plus souvent brisées, à chlorocystes partout hypercentriques. (J. Cardot.)

6. Leucobryum acutifolium (Mitt.) Card., in *Bull. Herb. Boissier*, 2[e] sér., IV, p. 105 (1904); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 33 [283] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 29 (1909).

Schistomitrium acutifolium Mitt., in *Journ. Linn. Soc.*, 1886, p. 302, *saltem pro parte.*

Cespites humiles, albescentes. Folia patentia vel homomalla, e basi lanceolata longe acuminata, 3,5-4,5 mill. longa, 0,6-0,8 lata, superne valde canaliculata, in apiculum elongatum acutissimum desinentia, lævia et integerrima, alis latiusculis, superne evanescentibus, inferne e 5-8 seriebus cellularum formatis, cellulis inferioribus subquadratis vel breviter rectangulis, sequentibus elongate rectangulis, marginalibus superioribusque anguste linearibus; costa nunc heterostrôsica, nunc subheterostrôsica, vel quoque uno latere heterostrôsica, altero subhomostrôsica, leucocystis oblongo-hexagonis vel subrectangulis, inferne plus minus 3-4-stratosis, chlorocystis basin versus leviter hypercentralibus, cæterum usque ad apicem centralibus vel subcentralibus. Cætera ignota. (Cardot, *loc. cit.*)

«Madagascar : from the sea to Antananarivo; D[r] Meller» (herb. Kew).

Distribution géographique : Usagara? Natal?

Pl. 149. — 1. *a, b,* feuilles × 17. *c,* sommet d'une feuille × 35. *d,* tissu basilaire × 184. *e,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *f-h,* sections transversales de la feuille à différents niveaux : *f,* à la base, *g,* vers le milieu, et *h,* vers le sommet × 184.

Par le port, la taille, la forme des feuilles et la structure de la nervure à la base, cette espèce se rapproche beaucoup du *L. Isleanum* Besch. var. *molle* Card.; elle s'en distingue par ses feuilles pourvues d'un apicule plus long et plus aigu, et par ses chlorocystes à peu près centriques jusqu'à la pointe.

Mitten indique trois provenances pour son *Schistomitrium acutifolium :* l'Usagara, le Natal et Madagascar. La description qui précède est faite d'après un petit échantillon de la Mousse récoltée à Madagascar par le D[r] Meller. Comme je n'ai pas vu les spécimens des deux autres provenances, il m'est impossible de savoir s'ils appartiennent bien à la même espèce que la plante malgache.

Je ferai remarquer que, dans sa courte description, Mitten parle des feuilles périchétiales, mais sans rien dire de la fructification elle-même. On ne peut donc pas, d'après cette description, décider s'il s'agit d'un *Leucobryum* ou d'un *Schistomitrium.* Peut-être les deux autres échantillons décrits sous le nom de *Schistomitrium acutifolium,* ou l'un des deux, appartiennent-ils réellement à ce

dernier genre, mais je crois du moins pouvoir affirmer que tel n'est pas le cas pour la plante malgache, qui, en raison de la structure anatomique de sa nervure, paraît mieux à sa place dans le genre *Leucobryum*. (J. Cardot.)

7. Leucobryum cucullatum Broth., in *Engler's Bot. Jahrb.*, 1894, p. 180.

Gracile, cæspitosum, cæspitibus humilibus, densis, latissimis, glauco-viridibus; caulis 1-2,5 centim. altus, fastigiato-ramosus, ramis erectis, strictis, obtusiusculis, dense foliosus, inferne parce fusco-radiculosus; folia indistincte seriata, sicca imbricata, apice incurva, humida erecto-patentia, profunde canaliculata, apice cucullata, lanceolata, obtusa, mucrone hyalino, acuto terminata, circa 2,5 millim. longa, 0,7-0,8 millim. lata, dorso sicca et humida lævissima, marginibus e medio folii involutaceis, integerrimis, limbata, limbo hyalino, inferne e seriebus cellularum 6 formato, superne angustiore, apice obsoleto, lamina e stratis cellularum æqualium duobus composita. Cætera ignota. (Brotherus, *loc. cit.*)

Var. Rutenbergii (C. Müll.) Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 106 (1904). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 30 (1909).
Ochrobryum (?) Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 204 (1881). Ren., *Prodr.*, p. 109 (1897).

A forma typica foliis minoribus, brevioribus, magis obtusis, haud vel vix apiculatis diversa.

Zone des forêts : «in sylva Ambaravarană[1]» (Rutenberg; herb. Berlin). Zone des Savanes occidentales : district de Majunga, Mampikonÿ (Savelli; herb. G. Paris).

Distribution géographique : le type dans l'Usambara.

Pl. 149. — 2. *a-e,* feuilles × 17. *f, g,* deux de ces feuilles × 35. *h,* tissu basilaire × 184. *i,* leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *j-m,* sections transversales de la feuille à différents niveaux : *j, k,* à la base, *l,* vers le milieu, et *m,* vers le sommet × 184. *n,* partie d'une section longitudinale de la feuille, vers le sommet × 184. *o,* section transversale de la tige × 184. *p, q,* feuilles du type de l'Usambara × 17.

Ce n'est qu'avec doute, en l'absence de la fructification, que Müller plaçait cette Mousse dans le genre *Ochrobryum*. La structure de sa nervure paraît en effet devoir la faire exclure de ce genre, et je la rattache, à titre de simple variété, au *Leucobryum cucullatum* Broth., de l'Usambara, dont elle ne diffère en effet que par ses feuilles plus petites, plus courtes (long. 1,75-2 millim.,

[1] Ambatondrazakă, d'après Renauld, *Prodrome*, p. 109 : Ambaravarambatŏ est à 50 kilomètres O. S. O. d'Ambatondrazakă, qui est dans un pays nu et découvert.

larg. 0,5-0,6 millim., au lieu de 2,5 sur 0,7 à 0,8), plus obtuses, non ou à peine apiculées. Les caractères anatomiques concordent entièrement. La nervure est hétérostrôsique; leucocystes en quatre couches dans le bas (deux dorsales et deux ventrales) de chaque côté de la partie médiane, formée seulement de deux couches; chlorocystes assez distinctement hypercentriques dans toute la longueur de la nervure, les supérieures très courtes en section longitudinale. Ailes étroites, formées dans le bas de trois à six séries de cellules. Faisceau axile et cellules corticales de la tige plus ou moins différenciés. Plante de petite taille, formant des touffes denses, d'un vert glauque ou d'un blanc jaunâtre. La fructification est inconnue. (J. Cardot.)

Sect. II. Polystrôsica Card.

Costa heterostrôsica, leucocystis inferne et superne vel ubique 3-6-stratosis.

8. Leucobryum comorense C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 235 (1876). Card., in *Bull. Herb. Boissier*, 2e sér., IV, p. 106 (1904).

« *L. neilgherrensi* » *habitu simillimum, late cespitosum, robustum, firmum, sordide viride; caulis densifolius plus minus reflexus et aduncus; folia densissime imbricata, breviuscula, plus minus secunda, e basi angustiore latiuscule lanceolato-acuminata, stricta vel flexuosa, mucrone acutiusculo robusto sæpius reflexiusculo terminata, dorso glabra nunquam ruguloso-undulata, margine plus minus involutaceo vel conniventia, itaque profunde canaliculata, madefacta ad apicem versus e strato chlorophylloso interno et externo lato vitreo in sectione transversali nempe e stratis cellularum amplarum quatuor composita, late limbata; limbus e cellulis elongatis angustiusculis reticulatus supra basin evanescens. Cætera ignota*[1]. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts: Vohémar (Perrot frères).

Distribution géographique: Comores, Maurice.

Pl. 150. — *a-c*, feuilles × 17. *d*, sommet d'une feuille × 35. *e, f*, tissu basilaire × 184. *g*, leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *h-k*, sections transversales de la feuille à différents niveaux: *h*, à la base, *i*, vers le milieu, *j*, dans le haut, et *k*, vers le sommet × 184. *l*, partie d'une section longitudinale de la feuille, dans le haut × 184. *m*, section transversale de la tige × 184.

[1] Une phrase de cette description est très obscure et même à peu près inintelligible; c'est celle qui commence à : *madefacta ad apicem*, etc. Il est impossible de comprendre ce que l'auteur entend par les mots : « strato chlorophylloso interno et *externo lato vitreo*... » (J. Card.).

C. Müller compare cette espèce au *L. neilgherrense* C. Müll. de l'Inde, qu'elle rappelle en effet par son port, mais elle en diffère essentiellement par les caractères anatomiques. A la base de la feuille, la nervure présente de quatre à six couches de leucocystes; les éléments de la face dorsale sont ordinairement plus développés que ceux de la face interne, et, en cas de couches en nombre impair, il y en a toujours une de plus du côté de la face externe, d'où il résulte que les chlorocystes sont hypercentriques. Dans toute la partie moyenne de la nervure, les leucocystes sont normalement en deux couches, mais quelques-unes se cloisonnent tangentiellement; ce cloisonnement s'accentue dans la partie supérieure, où il donne naissance sur chaque face à une assise supplémentaire plus ou moins complète. Toutefois celle de la face dorsale disparaît ordinairement vers le sommet de la feuille. Les chlorocystes, en général hypercentriques dans le bas, comme nous venons de le voir, ensuite à peu près centriques, deviennent presque toujours hypocentriques dans le voisinage immédiat de la pointe, où l'assise ventrale de leucocystes remplit plus ou moins la concavité de la nervure. Les ailes sont formées, dans la partie inférieure, de cinq à huit séries de cellules. Les feuilles, assez fortement et brusquement élargies à la base, mesurent de 3,25 à 4 millimètres de long, sur 0,8 à 1,2 de large. Elles sont parfois très légèrement bosselées sur le dos vers le sommet. Le faisceau axile et les cellules corticales de la tige sont plus ou moins différenciés. (J. Cardot.)

9. Leucobryum Sanctæ-Mariæ Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 107 (1904); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 35 [285] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 30 (1909).

Cespites densi, albescentes, 1-3 cent. alti. Folia sat conferta, erecto-patentia, sæpe homomalla, sicca rigidula, anguste lanceolata, sensim longe acuminato-subulata, 3,5-5,5 mill. longa, 0,5-0,65 lata, superne valde canaliculata, apice obtusiusculo apiculato, lævia et integerrima, alis latitudine variabili, superne evanidis, inferne e 3-7 seriebus cellularum formatis, cellulis inferioribus breviter rectangulis quadratisve, sequentibus elongate rectangulis, marginalibus superioribusque anguste linearibus; costa heterostrôsica, leucocystis rectangulis vel oblongo-hexagonis, inferne in parte mediana bistratosis et lateraliter partim 3-4-stratosis, deinde bistratosis, denique superne iterum plus minus regulariter 3-4-stratosis, chlorocystis fere ubique subcentralibus, tantum apice pro more leviter hypocentralibus. Cætera ignota. (Cardot, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts: île de Sainte-Marie (Marie, herb. Bescherelle, sub nom. *L. comorense* C. Müll.; Rév. Arbogast).

Pl. 151. — *a-d,* feuilles × 17. *e,* sommet d'une feuille × 35. *f,* tissu basilaire × 184. *g,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *h-p,* sections transversales de la feuille à différents niveaux: *h, i,* à la base, *j, k,* vers le milieu, *l, m, n, o,* dans le haut, *p,* près du sommet × 184.

Cette espèce, qui a été distribuée par Bescherelle sous le nom de *L. comorense* C. Müll., s'en rapproche en effet par la taille, le port et les caractères anatomiques. Mais l'espèce de C. Müller a les feuilles beaucoup plus larges à la base, assez brusquement contractées pour former l'acumen, moins raides à l'état sec, et généralement plus homotropes; en outre, la nervure est plus épaisse dans le bas, où l'on trouve normalement cinq ou six couches de leucocystes, et où les chlorocystes sont hypercentriques. Je dois dire cependant qu'une Mousse récoltée à Maurice par le Rév. Rodriguez, et que je rapporte au *L. comorense,* bien qu'ayant la forme de feuilles de celui-ci, présente plutôt la section basilaire du *L. Sanctæ-Mariæ;* il est donc probable que ce dernier caractère n'est pas absolument constant, et c'est surtout par la forme des feuilles que l'on pourra distinguer l'une de l'autre ces deux espèces. (J. Cardot.)

10. Leucobryum madagassum Besch., *Fl. bryol. Réunion etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., IX, p. 337 [49] (1880). Card., *Rech. anat. sur les Leucobr.,* in *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherbourg,* XXXII, p. 15, pl. V, fig. 20 (1900); et in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 108 (1904).

L. selaginelloides C. Müll., apud Jæg., *Adumbr.,* II, p. 762 (errore pro *selaginoides*); *nomen solum* (1879).

L. selaginoides C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 264 (1888), *nomen solum ;* et apud Broth., in *Engler's Bot. Jahrb.,* 1894, p. 179, *descript.*

L. capitatum C. Müll., *in sched.*

Schistomitrium africanum Rehm., *Musci austro-afric.,* n° 456.

Cespites condensati albidi, ramis subuncialibus erectis, julaceis, obtuse acuminatis. Folia lanceolata, e medio ad apicem obtusum involuta, erecto-adpressa, albicantia, integerrima, apicibus haud prominentibus, dorso glabra, lævia; cellulis marginalibus 6-8 elongatis hyalinis areolata, in sectione transversa e cellularum 4 stratis composita. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Dans les zones moyenne et supérieure des forêts, ainsi que sur le Plateau central : forêt d'Ambatovorў (R. P. Camboué); Amperiferў (R. P. Campenon); Ambohimahatsară (R. P. Berthieu); monts Ankaratră (Borgen); Imerină oriental (Hildebrandt); pays Betsileo, *sine loco* R. P. Montaut); entre Vinanitelŏ et Ikongŏ, Fianarantsoa (Dr Besson); mont Antelў, près d'Am-

bositrä (Forsyth Major : herb. Levier); district de Betafö (Galinon : herb. G. Paris); forêt de Manongarivo (Drouhard : herb. Coppey).

Distribution géographique : Afrique orientale allemande, Transvaal.

Pl. 38. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 10. *b*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules marginales vers le milieu × 170. *d*, cellules suprabasilaires marginales × 170. *e*, cellules moyennes × 170.

Pl. 39. — 1. *a a'*, coupe de la feuille × 300. *b*, cellules basilaires marginales × 170.

Pl. 152. — *a-d*, feuilles × 17. *e*, leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *f-k*, sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *f*, à la base, *g*, *h*, vers le milieu, *i*, dans le le haut, *j*, *k*, vers le sommet × 184.

Pl. 153. — 1. *a*, sommet d'une feuille × 35. *b*, tissu basilaire × 184. *c*, partie d'une section longitudinale de la feuille, vers le sommet × 184. *d*, section transversale de la tige, montrant l'insertion d'une feuille × 184.

Cette belle espèce se reconnaît aisément à son port très particulier, rappelant assez celui du *Lycopodium Selago*, à ses tiges robustes, rigides, garnies de feuilles très serrées, dressées-imbriquées, et à sa nervure épaisse, formée dans toute sa longueur de trois à cinq couches de leucocystes, le plus grand nombre se trouvant toujours du côté de la face dorsale. Les chlorocystes, plus ou moins hypercentriques dans la partie inférieure et moyenne de la feuille, le deviennent très fortement vers la pointe, où l'on ne trouve plus qu'une seule couche de leucocystes sur la face interne, tandis qu'il y en a deux ou trois sur la face externe. Les ailes, de largeur variable, sont formées dans le bas de cinq à douze séries de cellules. Les feuilles sont lancéolées, plus ou moins longuement acuminées; leur longueur varie de 4 à 5,5 millimètres, et leur largeur de 1,2 à 1,5. La tige n'a ni faisceau axile distinct, ni cellules corticales bien différenciées. La fructification n'est pas encore connue.

Le *L. madagassum* existe dans l'Afrique orientale allemande, où il a été trouvé par Stuhlmann dans la région des grands lacs. J'ai dans ma collection un échantillon de cette provenance, étiqueté de la main de C. Müller : « *L. selaginelloides* Brother. Musci afr. nec C. Müll. = *L. capitatum* C. Müll. hb. »; mais l'examen comparatif de ce spécimen et de ceux de Madagascar ne m'a pas permis de constater entre eux la plus légère différence. Il en est de même du *Schistomitrium africanum* Rehm. du Transvaal, qui, d'après le n° 456 de Rehmann, est complètement identique au *L. madagassum* Besch. La dispersion de cette espèce est donc très étendue, et embrasse probablement, en dehors de Madagascar, une grande partie de l'Afrique austro-orientale.

Bien que depuis longtemps la comparaison des échantillons originaux n'ait pu laisser subsister aucun doute sur l'identité du *L. selaginoides* avec le

L. madagassum, dans son *Genera Muscorum,* œuvre posthume publiée en 1901, C. Müller, avec un rare entêtement, maintient encore les deux noms, en faisant de son *L. selaginoides* sa section 10, *Selaginobryum,* et en plaçant l'espèce de Bescherelle dans la section 1, *Euleucobryum.* Tout en adoptant, par raison de priorité, la dénomination de Bescherelle, on doit reconnaître que le nom de Müller était très heureusement choisi.

Les *L. madagassum, comorense* et *Sanctæ-Mariæ* forment, avec une autre espèce de l'Afrique occidentale, le *L. Cameruniæ* C. Müll., un petit groupe propre à la flore africaine, et caractérisé par la multiplication des assises de leucocystes dans la partie supérieure de la nervure. La fructification de toutes ces espèces est encore inconnue, et l'on peut se demander si elle ne fournira pas des caractères qui obligeront peut-être à détacher des *Leucobryum* les espèces en question, soit pour en faire un groupe générique distinct, soit pour les rattacher au genre *Schistomitrium.* Cette dernière hypothèse est d'autant plus admissible, qu'une espèce de *Schistomitrium,* dont la fructification est connue, le *S. breviapiculaum* Broth. de la Nouvelle-Guinée, présente une structure anatomique analogue. (J. Cardot.)

Sect. III. Homostrôsica Card.

Costa homostrôsica vel subhomostrôsica, rarius subheterostrôsica, nunquam vere heterostrôsica, leucocystis plerumque ubique bistratosis.

11. Leucobryum parvulum Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2e sér., IV, p. 110 (1904); *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XLI, 1re part., p. 40 [290] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 32 (1909).

Minimum, tenellum, albescens, 0,5-1 cent. altum. Folia erecta vel erecto-patentia, e basi oblonga vel lanceolata longe acuminata, 2,25-3,25 mill. longa, 0,5-0,7 lata, superne canaliculata, apice acuto, lævia et integerrima, alis latiusculis superne evanescentibus, inferne e 5-10 seriebus cellularum formatis, cellulis elongatis rectangulis, marginalibus superioribusque linearibus; costa homostrôsica vel subhomostrôsica, leucocystis plerisque rectangulis vel oblongo-hexagonalibus, ubique vel fere ubique bistratosis, interdum basi hic illic tristratosis, chlorocystis ubique centralibus vel subcentralibus. Cætera ignota. (Cardot, *loc. cit.*)

Sine loco (Borgen; herb. Kew; herb. G. Paris). Çà et là dans toute la zone des forêts : île de Sainte-Marie (Perrot frères; herb. Levier); vallée de l'Ofikă (Verdolin; herb. G. Paris); Ankadivavală, Analamazaotră et entre Analamazaotră et Andovorantŏ (R. P. Camboué).

Pl. 154. — 1. *a-g,* feuilles × 17. *h-i,* sommet de deux feuilles × 35. *j,* tissu basilaire × 184.

k, l, m, leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *n-s,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *n, o, p, q,* dans la partie basilaire, *r,* vers le milieu, *s,* vers le sommet × 184. *t,* partie d'une section longitudinale de la feuille, vers le sommet × 184. *u,* section transversale de la tige × 184.

Cette petite forme est certainement bien voisine du *L. mayottense* Card. des Comores, dont elle n'est peut-être qu'un état appauvri. Cependant le tissu présente quelques différences, assez légères à la vérité, mais qui m'ont paru constantes, ce qui m'a décidé à la décrire comme espèce distincte. Ces différences consistent en ce que, dans le *L. parvulum,* la plupart des leucocystes de la nervure sont au moins une fois plus longues que larges, et que les cellules des ailes ont la forme de rectangles allongés, tandis que, dans le *L. mayottense,* le plus grand nombre des leucocystes de la nervure sont carrées ou très brièvement rectangulaires, ou encore subhexagonales et à peine plus longues que larges, et le tissu des ailes est plus lâche, formé de cellules carrées ou brièvement rectangulaires.

Le *L. mayottense* Card. (*Ochrobryum Boivinii* Besch.) est, en outre, plus robuste; les tiges atteignent de 1 à 3 centimètres de hauteur, les feuilles sont un peu plus larges, la nervure est parfois subhétérostrôsique. Bien que la fructification de cette Mousse, de même que celle du *L. parvulum* et de l'espèce suivante, soit encore inconnue, il me paraît cependant certain qu'elle appartient au genre *Leucobryum,* et non au genre *Ochrobryum* comme le pensait Bescherelle. Il est à remarquer, en effet, que tous les *Ochrobryum* indiscutables, c'est-à-dire tous ceux dont la fructification est connue, ont toujours la nervure parfaitement homostrôsique. Tel n'est pas le cas pour l'*O. Boivinii* Besch., chez lequel on observe presque toujours le dédoublement d'un certain nombre des leucocystes inférieures de l'assise dorsale, comme cela a lieu chez beaucoup de *Leucobryum,* et qui, par suite, me semble devoir être placé de préférence dans ce dernier genre.

Dans le *L. mayottense* comme dans les deux espèces voisines, le faisceau axile de la tige est très faiblement indiqué ou manque totalement, et les cellules corticales sont peu différenciées. (J. Cardot.)

Pl. 153. — 2. *a-c, j-l,* feuilles × 17. *d, m,* sommet de deux feuilles × 35. *e, n,* tissu basilaire × 184. *f, o,* leucocytes de la nervure vers le milieu × 184. *g-i, p-r,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *g, p,* à la base, *h, q,* vers le milieu, *i, r,* vers le sommet × 184. (Les figures 2 *a-i* sont prises sur un écha.tillon original de *l'Ochrobryum Boivini* Besch. de Mayotte; les figures 2 *j-r,* sur un spécimen récolté par Macé au Mont Kortala, dans la Grande Comore.)

IMPRIMERIE NATIONALE.

12. Leucobryum Galinoni Card. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 82 (*nomen solum*). Card., in *Bull. Herb. Boissier*, 2[e] sér., IV. p. 111 (1904); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 41 [291] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 32 (1909).

Tenellum, humile, dense cespitosum, albescens vel glauco-viride, 1-2 cent. altum. Folia patentia vel erecto-patentia, e basi anguste lanceolata longe acuminata, 2,5-3,35 mill. longa, 0,5-0,6 lata, superne canaliculata, apice obtuso abrupte minute apiculata, lævia et integerrima, alis latiusculis, superne evanidis, inferne e 5-8 seriebus cellularum formatis, cellulis rectangulis, marginalibus superioribusque linearibus; costa homostrôsica vel subhomostrôsica, nonnunquam subheterostrôsica, leucocystis oblongo-hexagonis, parietibus internis longitudinalibus poris minimis perforatis, nunc ubique bistratosis, nunc inferne plus minus tristratosis, chlorocystis ubique centralibus, subcentralibus vel inferne hypercentralibus. Cætera desiderantur. (Cardot, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts: district de Betafô, rive droite de la Mania (Galinon; herb. G. Paris). Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranô, poste de Dembavŷ (Regouby; herb. G. Paris).

Pl. 154. — 2 *a-c*, feuilles × 17. *d*, sommet d'une feuille × 35. *e*, tissu basilaire × 184. *f-h*, sections transversales de la feuille à différents niveaux : *f*, *g*, dans la partie basilaire, *h*, vers le sommet × 184. *i*, partie d'une section longitudinale de la feuille, vers le sommet × 184. *j*, section transversale de la tige × 184.

Pl. 155. — 1. *a*, leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *b*, section transversale de de la feuille, vers le milieu × 184.

Cette espèce se rapproche des *L. parvulum* et *mayottense* Card. par ses petites dimensions et ses caractères anatomiques; elle s'en distingue principalement par ses feuilles obtuses, brusquement apiculées, et par les parois internes longitudinales des leucocystes percées de pores beaucoup plus petits; les pores des parois transversales sont plus grands, et à peu près de même dimension que ceux des deux espèces voisines.

Un échantillon, récolté par le R. P. Villaume dans le pays Betsileo, et communiqué par M. Ch. Meylan, paraît bien appartenir encore à cette espèce; cependant la nervure est en général assez nettement hétérostrôsique, ou hétérostrôsique d'un côté de la ligne médiane, et homostrôsique de l'autre. (J. Cardot.)

II. LEUCOPHANEÆ Card.

(Brotherus, *Musci*, p. 346.)

LEUCOPHANES Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 347.)

1. Leucophanes Hildebrandti C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 234 (1876). Card., in *Bull. Herb. Boissier*, 2[e] sér., IV, p. 114 (1904).

Dioicum; cespites latissimi, mollissimi, glauco-albescentes, laxi, humiles, depressiusculi; caulis subpollicaris, compressiusculus, fragilis, fastigiatim ramosus, laxe foliosus; folia caulina erecto-patula, angustata, e basi parum latiore sensim anguste lanceolata profunde carinata, limbo angusto integerrimo ubique cincta, apice solum obtusato vel truncatulo ad summitatem et dorsum subciliato-dentata, e cellulis basi laxiusculis albidis ad nervum chorophyllosis apicem versus multo minoribus magis chlorophyllosis reticulata, nervo angustissimo albido in summitate folii sæpius incrassato et anomalo vel radiculoso; perichætialia angustiora magis reflexiuscule patula; theca in pedicello fuscato, tenero, glabro, breviusculo erecta tenella, minute ovalis vel oblongata, cylindracea, exannulata, fuscata, subvernicosa, ore minori, operculo rostrato obliquiusculo; peristomii dentes reflexo-patentes, siccitate magis inflexi, longiusculi, angustissimi, lanceolato-subulati, e serie cellularum depressarum parietibus latiusculis instructarum compositi, asperuli, plus minus irregulares, fuscati; calyptra theca majore et latiore stramineo-pallida apice tubulosa et asperula. (C. Müller, *loc. cit.*)

Indiqué dans le *Prodrome*, p. 108 et 294, dans la forêt à l'est d'Ambatondrazakă, zone supérieure des forêts (Rutenberg), et à Ampasimbé, dans la zone inférieure (Comm[t] Dorr). Je n'ai pas vu les échantillons de ces deux localités. Bescherelle (*Florule*, p. 50) a indiqué à l'île de Sainte-Marie, ainsi qu'à la Réunion et à Maurice, une forme *rigida*, «caulibus foliisque erectioribus magis rigidis, costis sæpe anomalis», que je ne connais pas, mais que je soupçonne fort d'être le *L. Rodriguezii* C. Müll. La localité de Vohémar, citée dans le *Prodrome*, p. 108, appartient aussi au *L. Rodriguezii*, et celle d'Alakatў au *L. Renauldi* Card., ainsi que celle du district de Mahimpoană (cercle de Fort-Dauphin) citée par le général Paris (*Rev. bryol.*, 1900, p. 91). [J. Cardot.]

Distribution géographique : Comores.

Pl. 158. — 2. *a, b,* feuilles × 17. *c,* tissu basilaire × 184. *d,* leucocystes de la nervure et

stéréome marginal, vers le milieu × 184. *e*, sommet d'une feuille, vu par la face dorsale × 184. *f-k*, sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *f*, *g*, à la base, *h*, *i*, vers le milieu, *j*, *k*, vers le sommet × 184. *l*, section transversale de la tige × 184.

On peut diviser le genre *Leucophanes* en deux sections : I. *Homodictya* Card., comprenant les espèces à nervure homodictyée et homostrôsique ; II. *Heterodictya* Card., renfermant les espèces à nervure hétérodictyée. Cette seconde section se subdivise elle-même en deux sous-sections : les *Heterostrôsica* Card., à nervure hétérostrôsique ou subhétérostrôsique et à feuilles pliées en gouttière jusqu'au sommet, et les *Homostrôsica* Card., à nervure plus ou moins complètement homostrôsique et se terminant par une pointe convexe sur le dos, mais plane ou presque plane en dessus. Toutes les espèces connues jusqu'ici dans le domaine malgache appartiennent à ce dernier groupe.

Le *L. Hildebrandti* C. Müll. forme des touffes lâches et molles, très pâles, presque blanches. Les feuilles mesurent 5 à 6 millimètres de long, sur 0,4–0,5 de large. Le stéréome médian porte généralement au sommet des dents robustes et nombreuses ; il est quelquefois complètement inclus entre les deux couches de leucocystes, comme celui du *L. Rodriguezii* C. Müll. Les stéréomes marginaux sont entiers ou présentent seulement quelques dents tout à fait au sommet, vers le point où ils deviennent confluents avec le stéréome médian. Les leucocystes inférieures et supérieures ont la forme de rectangles allongés ; celles de la partie moyenne sont plus courtes, hexagonales. Les chlorocystes sont hypercentriques à la base, centriques dans la plus grande partie de la nervure, et légèrement hypocentriques vers le sommet. (J. Cardot.)

2. Leucophanes Renauldi Card., in *Bull. Herb. Boissier*, 2e sér., IV, p. 115 (1904); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 45 [295] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 34 (1909).

Tenellum, fragile, albescens, gregarium vel laxe cespitosum, subacaule, vix 5 mill. altum. Folia erecto-patentia, anguste lineari-lanceolata, longe acuminata, 3–4,25 mill. longa, 0,25–0,3 lata, plicato-canaliculata, apicem versus deplanata, obtusa subacutave, alis latiusculis, pro more inæqualibus, medium versus evanescentibus, inferne e 4–6 seriebus cellularum formatis; costa homostrôsica, heterodictya, leucocystis ubique bistratosis, inferioribus breviter rectangulis, cæteris subquadratis vel hexagonis, chlorocystis in costæ majore parte pro more distincte hypercentralibus, apicem versus hypocentralibus, stereomate mediano dorsali, interdum in pagina ventrali quoque emergente, apice dilatato dentibus numerosis vel papillis dentiformibus

horrido, stereomatibus marginalibus integris vel apicem versus minute et remote serrulatis. Cætera desunt. (Cardot, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : forêt d'Alakaty̆ (Perrot frères); cercle de Fort-Dauphin, district de Mahimpoană (herb. G. Paris).

Pl. 158. — 3. *a-e,* feuilles × 17. *f,* tissu basilaire × 184. *g, h,* leucocystes de la nervure et stéréome marginal, vers le milieu × 184. *i, j,* sommet de deux feuilles, vu par la face dorsale × 184. *k-q,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *k, l,* à la base, *m-o,* vers le milieu, *p, q,* vers le sommet × 184. *r,* section transversale de la tige × 184.

Cette espèce diffère du *L. Hildebrandti* C. Müll., avec lequel on l'a confondue, par sa petite taille, ses feuilles plus petites, à denticulation apicale moins forte, ses leucocystes supérieures plus courtes, carrées, brièvement rectangulaires ou hexagonales, et ses chlorocystes en général distinctement hypercentriques jusque près du sommet. C'est la plus petite des espèces du domaine malgache. (J. Cardot.)

3. Leucophanes Rodriguezii C. Müll., apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 113 [139] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 109 (1897). Card., *Rech. anat. sur les Leucobr.*, in *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherbourg*, XXXII, p. 35, pl. XI, fig. 51 (1900); et in *Bull. Herb. Boissier*, 2ᵉ sér., IV, p. 115 (1904).

A « L. Hildebrandti » C. Müll. differt : habitu densiore, robustiore, colore albolutescente, et foliis strictioribus, acutis vel subacutis, marginibus superne plerumque minute denticulatis. Cetera ignota. (Renauld et Cardot, *loc. cit.*)

Sine loco (leg...? herb. Friren). Zone inférieure des forêts : Vohémar (Perrot frères); environs de Tamatave (R. P. Rodriguez); forêt de Fito (Perrot frères; herb. Levier); Beforonă, entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (Commᵗ Dorr).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores.

Pl. 155. — 3. *a-f,* feuilles × 17. *g,* tissu basilaire × 184.

Pl. 156. — 1. *a,* leucocystes et stéréome marginal vers le milieu × 184. *b, c,* sommet de deux feuilles, vu par la face dorsale × 184. *d-i,* sections transversales de la feuille à différents niveaux : *d, e,* à la base, *f, g,* vers le milieu, *h, i,* vers le sommet × 184. *j,* partie d'une section longitudinale de la feuille, vers le sommet × 184. *k,* section transversale de la tige, à l'insertion d'une feuille × 184.

Cette espèce se distingue facilement de toutes ses congénères du domaine malgache par son port généralement plus robuste, et par ses feuilles plus larges (4 à 5 millim. de long, sur 0,5 à 0,9 de large), plus denses, plus dressées et plus ou moins creusées en gouttière jusqu'au sommet. Le stéréome médian est plus ou moins recouvert par les leucocystes de la couche dorsale,

et souvent complètement inclus. Les stéréomes marginaux sont plus ou moins denticulés dans le haut. Les leucocystes sont courtes, brièvement rectangulaires, carrées ou hexagonales. Les chlorocystes, fortement hypercentriques dans le bas, sont légèrement hypercentriques ou subcentriques dans la plus grande partie de la nervure, parfois un peu hypocentriques au sommet. Les feuilles sont obtuses, subaiguës ou aiguës.

Le *L. Rodriguezii* établit la transition entre les *Heterostrôsica* et les *Homostrôsica :* il se rapproche des premiers par ses feuilles canaliculées jusqu'à la pointe, mais en diffère par sa nervure homostrôsique, et par ses chlorocystes moins hypercentriques, caractères qui le rapprochent des espèces du second groupe. (J. Cardot.)

On connaît dans le domaine malgache trois autres espèces du genre *Leucophanes,* qui pourront se retrouver dans la grande Île. Ce sont :

1° *L. angustifolium* Ren. et Card. de la Réunion. Cette espèce se reconnaît facilement à ses feuilles extrêmement longues et étroites (5 à 8 millim. sur 0,4 à 0,5), généralement aiguës. Les stéréomes marginaux sont finement denticulés presque dès le milieu, l'un plus fortement que l'autre. Les leucocystes inférieures sont rectangulaires-allongées, les moyennes oblongues, de formes un peu irrégulières, les supérieures courtes, presque carrées. Quelques-unes, vers le milieu de la nervure, se cloisonnent parfois tangentiellement. Les pores des parois transversales sont rares et peu distincts. Les chlorocystes, hypercentriques à la base, centriques dans la plus grande partie de la longueur, deviennent hypocentriques vers la pointe.

Pl. 156. — 2. *a, b,* feuilles × 17. *c,* tissu basilaire × 184. *d,* leucocystes de la nervure et stéréome marginal, vers le milieu × 184. *e,* sommet d'une feuille, vu par la face dorsale × 184. *f-j,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *f,* à la base, *g, h,* vers le milieu, *i-j,* vers le sommet × 184.

2° *L. Seychellarum* Besch. des Seychelles, se distinguant facilement de la précédente par ses feuilles plus courtes et moins étroites (5 à 6 millim. sur 0,5 à 0,75), par les pores des parois internes des leucocystes très petits, mais très distincts et fortement bordés, et par ses chlorocystes plus petites, devenant ordinairement nettement hypocentriques dès le milieu de la feuille.

Pl. 157. — 1. *a-c,* feuilles × 17. *d,* tissu basilaire × 184. *e,* leucocystes de la nervure et stéréome marginal vers le milieu × 184. *f,* sommet d'une feuille, vu par la face dorsale × 184.

g-m, sections transversales de la feuille à différents niveaux : *g*, *h*, à la base, *i-k*, vers le milieu, *l*, *m*, vers le sommet × 184.

3° *L. mayottense* Card. des Comores. Cette espèce se distingue du *L. Hildebrandti* C. Müll., avec lequel Bescherelle l'a confondue, par sa teinte moins pâle, un peu verte ou jaunâtre, par ses stéréomes marginaux finement mais distinctement denticulés dans la partie supérieure, au moins d'un côté, et par les leucocystes de la nervure plus petites, les supérieures plus courtes. En outre, le stéréome médian du *L. Hildebrandti* est, en général, plus fortement denté au sommet que celui du *L. mayottense*. — Le *L. angustifolium* Ren. et Card. est aussi très voisin du *L. mayottense;* il en diffère cependant par ses tiges très courtes, presque nulles, ses feuilles encore plus allongées, et ses leucocystes supérieures encore plus courtes, presque carrées. Enfin le *L. Seychellarum* Besch. se distingue du *L. mayottense* par ses leucocystes plus courtes, ses pores très petits, mais bien distincts, et par ses chlorocystes plus petites, hypocentriques dès le milieu de la feuille. (J. Cardot.)

Pl. 157. — 2. *a*, *b*, feuilles × 17. *c*, tissu basilaire × 184. *d*, leucocystes de la nervure et stéréome marginal, vers le milieu × 184. *e*, *f*, sommets de deux feuilles, vus par la face dorsale × 184. *g*, section transversale d'une feuille à la base × 184. *h*, section transversale de la tige, montrant le commencement de l'insertion d'une feuille × 184.

Pl. 158. — 1. *a*, section transversale de la feuille, vers le milieu, *b*, *c*, vers le sommet × 184.

III. OCTOBLEPHAREÆ Card.

(Brotherus, *Musci*, p. 348.)

CARDOTIA Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 348.)

Cardotia heterodictya (Besch.) Besch., apud Card., in *Rev. bryol.*, 1899, p. 4. Card., *Rech. anat. sur les Leucobr.*, in *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherbourg*, XXXII, p. 38, pl. XII, fig. 59 (1900); et in *Bull. Herb. Boissier*, 2ᵉ sér., IV, p. 116 (1904). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 35 (1909).

Leucobryum heterodictyon Besch., in *Journ. de Bot.*, 1891. Ren., *Prodr.*, p. 106 (1897).

Dioicum, robustum, dense pulvinato-cespitosum, 4-5 centim. altum, inferne fuscidulum, superne albido-viride. Caulis ruber dense foliosus, brevis, ramis incurvis obtusis dense foliosis 1-2 centim. longis crassis circiter 8 millim. latis parce divisus. Folia basi angusta ovato-lanceolata, e medio convoluta, sensim cuspidata in cellulam longissimam piliformem hyalinam desinentia, ad unum latus dejecta, lævia, cellulis

elongatis fusiformibus 5–6 limpidis marginata, e duplici strato cellularum (in sectione transversa) alternantium composita, cellulis hyalinis pentagonis, ductibus intercellularibus triangularibus. (Bescherelle, *Journ. de Bot.*, 1891.)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Marie; Perrot frères : herb. Levier). Zone du Plateau central : district de Fianarantsoa (herb. G. Paris; forme passant à la var. *Boiviniana*). Indiqué aussi par le général Paris dans le district d'Andovorantö, à Antseranandratsÿ (Gerbinis) : je n'ai pas vu la plante de cette dernière localité (J. Cardot).

Pl. 39. — 2 (sub nom. : *Leucobryum heterodictyon*). — *a,* feuille caulinaire × 10. *b,* sommet de la feuille × 80. *c,* cellules basilaires marginales × 170. *d,* cellules moyennes × 170. *e,* coupe de la feuille × 300.

Pl. 159. — *a-c,* feuilles × 17. *d,* sommet d'une feuille × 35. *e,* tissu basilaire × 184. *f,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *g-k,* sections transversales de la feuille à différents niveaux : *g,* à la base, *h, i,* vers le milieu, *j, k,* vers le sommet × 184. *l,* partie d'une section transversale de la tige à l'insertion d'une feuille × 184.

Pl. 160. — 1. *a,* section transversale de la feuille dans la partie supérieure × 184. *b,* partie d'une section longitudinale de la feuille, vers le milieu, et *c,* dans le haut × 184.

Var. Boiviniana (Besch.) Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2ᵉ sér., IV, p. 116 (1904).

Leucobryum Boivinianum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6ᵉ sér., IX, p. 336 [48] (1880). Ren., *Prodr.,* p. 106 (1897), ut L. Boivini.

Cardotia Boiviniana Card., *Rech. anat. sur les Leucobr.,* in *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherbourg,* XXXII, p. 38, pl. XII, fig. 60 (1900).

A forma typica differt : statura minore, foliis erectis, imbricatis, minoribus et angustioribus, et costa minus crassa, subheterostrôsica.

Avec le type à l'île de Sainte-Marie (Boivin, Marie, Perrot frères, Rév. Arbogast, Vœltzkow).

Pl. 160. — 2. *a-h,* feuilles × 17. *i,* sommet d'une feuille × 35. *j,* tissu basilaire × 184. *k, l,* sections transversales de la feuille à la base, *m,* vers le milieu × 184. *n,* partie d'une section transversale de la tige × 184. (Les figures 2*a*, 2*b* et 2*k* représentent une forme de transition entre le type et la var. *Boiviniana.*)

Pl. 161. — 1. *a,* leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *b,* partie d'une section transversale de la feuille vers le milieu × 184. *c,* section transversale de la feuille vers le sommet × 184.

Var. microphylla Card. *var. nova.*

C. heterodictya var. Boiviniana forma microphylla Card., in *Bull. Herb. Boissier,* 2ᵉ sér., IV, p. 117 (1904).

Forma depauperata, foliis minimis, angustissimis, costa interdum subhomostrôsica.

Avec le type et la var. *Boiviniana,* à l'île de Sainte-Marie (Marie).

Pl. 161. — 2. *a-c,* feuilles × 17. *d,* sommet d'une feuille × 35. *e,* tissu basilaire × 184.

f, leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *g-j*, sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *g*, *h*, vers la base, *i*, vers le milieu, *j*, vers le sommet × 184.

Le *Cardotia heterodictya* sous ses différentes formes a tout à fait le facies d'un *Leucobryum*, avec la nervure déprimée, concave et canaliculée des espèces de ce genre; mais il en diffère par ses chlorocystes de section trigone dans la plus grande partie de la feuille. En l'absence de la fructification, encore inconnue, ce caractère anatomique doit le faire rapprocher des *Octoblepharum*.

Dans le type, la nervure est franchement hétérostrôsique : on trouve, vers la base, deux ou trois assises de leucocystes sur chaque face, tandis qu'il n'y en a plus que deux dans le reste de la feuille. Dans la partie basilaire de la nervure, les chlorocystes, vues en section transversale, sont toutes ou presque toutes quadrangulaires, et se trouvent au point de contact de quatre leucocystes; mais en faisant des coupes en série à partir de la base, on ne tarde pas à les voir se dédoubler diagonalement, et bientôt elles deviennent toutes de section trigone, et sont alors placées au point de jonction de trois leucocystes. L'assise chrorophyllienne est à peu près centrique. Cependant, vers le haut, elle devient souvent légèrement hypocentrique. En section longitudinale, les chlorocystes présentent à peu près le même aspect que celles des Leucobryées. Elles sont toujours assez allongées, même au sommet de la feuille. Vues en plan, les leucocystes sont rectangulaires. Les pores de leurs parois internes, transversales et longitudinales, sont grands, ovales ou arrondis, presque toujours solitaires, comme ceux des *Leucobryum*. Les ailes sont formées vers la base de quatre à sept séries de cellules plus ou moins allongées, rectangulaires ou subrhomboïdales. Les feuilles, légèrement homotropes, lancéolées, longuement acuminées et terminées par une pointe piliforme, mesurent de 5 à 5,5 millim. de long, sur 1,25 à 1,5 de large. La tige ne présente pas de faisceau axile distinct, mais les cellules externes, plus petites, en deux ou trois couches, à parois épaissies et colorées en brun noirâtre, forment un anneau cortical bien différencié.

La var. *Boiviniana* diffère du type par ses dimensions plus réduites, ses feuilles dressées, imbriquées, plus petites et plus étroites (long. 4 à 5 millim., larg. 0,75 à 0,8), et par sa nervure plus mince, subhétérostrôsique; certains échantillons la relient au type. La var. *microphylla* est une forme plus réduite encore, à feuilles très petites et très étroites (long. 2,5 à 2,75 millim., larg. 0,45 à 0,5), à nervure parfois subhomostrôsique; dans cette forme, une partie des chlorocystes restent carrées jusque vers le milieu ou même au delà.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Bien que le nom de *Leucobryum Boivinianum* Besch. soit antérieur de onze ans à celui de *L. heterodictyon* Besch., j'ai cependant cru préférable d'adopter ce dernier pour l'espèce, parce que la forme à laquelle il s'applique semble bien, par ses caractères, constituer la forme normale de l'espèce, et aussi parce que ce nom lui-même, faisant allusion à la forme des chlorocystes, est basé sur un caractère commun à toutes les formes de l'espèce. Les différences que Bescherelle avait cru constater, dans la coupe transversale des feuilles, entre ses *L. heterodictyon* et *Boivinianum* s'expliquent par l'ignorance où l'on était alors de ce fait capital que la structure de la feuille des Leucobryacées varie selon le niveau auquel on l'examine; pour le *L. heterodictyon*, Bescherelle a décrit la structure de la nervure d'après une section transversale pratiquée dans la partie supérieure de la feuille, tandis que pour le *L. Boivinianum* sa description s'applique à une section faite dans la partie basilaire. (J. Cardot.)

OCTOBLEPHARUM Hedw.

(Brotherus, *Musci*, p. 348.)

Subgen. I. Euoctoblepharum Card.

Chlorocystæ in tota fere longitudine folii sectione transversali trigonæ, tantum juxta basin tetragonæ.

1. Octoblepharum albidum Hedw., *Sp. Musc.*, p. 50 (1801). C. Müll., *Syn.*, I, p. 86 (1849). Card., *Rech. anat. sur les Leucobr.*, in *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherbourg*, XXXII, p. 40, 43, 55, pl. XII, XIII et XIV, fig. 61 (1900); et in *Bull. Herb. Boissier*, 2e sér., IV, p. 118 (1904).

Erectum, ramosum, densissime cespitosum; folia caulina e basi latiore erecta lato-marginata membranacea, sæpe valde emarginata, oblonga, obtusiuscula, apiculata, canaliculata, apice denticulata, recurva, basi alis inæqualibus instructa; perichætialia caulinis similia; theca brevipedunculata ovalis parva operculo e planiusculo longe rostrato subobliquo. (C. Müller, *loc. cit.*)

Commun dans la zone inférieure des forêts, d'où il monte un peu dans la zone moyenne : îles de Nosy bé (Boivin), de Nosy Kombă (Marie, Mme R. Caillé) et de Sainte-Marie (Boivin, Rév. Arbogast, Ch. Darbould); Fénerive (Vœltzkow, Perrot frères); forêt de Fito (Perrot frères); forêts à l'Ouest de Mahambŏ, Andovorantŏ, forme robuste (Perrot frères); Antseranandratsў (herb. G. Paris); Tamatave (Rév. Rodriguez); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon); Ambatondrazakă (Rutenberg); forêts du versant oriental

(Girod-Genet). Zone des savanes occidentales : Mevatananä (Commt Dorr) ; district de Majunga (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Toute la zone tropicale.

Pl. 161. — 3. *a-d,* feuilles × 17. *e,* sommet d'une feuille × 35. *f,* tissu basilaire × 184. *g,* leucocystes de la nervure, vers le milieu × 184. *h,* sommet d'une feuille × 82.

Pl. 162. — *a-g,* sections transversales de la feuille, à différents niveaux : *a, b, c,* vers la base, *d, e,* vers le milieu, *f, g,* vers le sommet × 184. *h,* partie d'une section longitudinale de la feuille vers le milieu, *i,* au sommet × 184. *j,* section transversale de la tige × 184. *k,* capsule × 17. *l,* fragment du péristome et de l'exothèque, et spores × 184.

Cette Mousse, si répandue dans les régions tropicales, est assez variable. Elle est plus ou moins robuste, blanchâtre ou jaunâtre; les feuilles sont plus ou moins longues (5à 7 millim. sur 0,75 à 1,25 de large dans la partie basilaire), plus ou moins étalées ou recourbées; les ailes, souvent inégales, sont assez larges, mais en revanche courtes, et disparaissent totalement avant le milieu de la feuille. La nervure est épaisse, arrondie sur le dos, de section demi-circulaire dans le bas, ovale-oblongue, plan-convexe ou subtrigone dans la partie moyenne, déprimée et aplatie vers le sommet. Sur une section transversale faite à la base de la feuille, la nervure présente, à son maximum d'épaisseur, de deux à cinq assises de leucocystes du côté du dos, et d'une à trois sur la face interne; les chlorocystes sont ordinairement, à ce niveau, fortement hypercentriques. Dans la partie moyenne, on trouve trois à six couches de leucocystes sur la face ventrale, et deux à cinq sur la face dorsale : l'assise chlorophyllienne est ici subcentrique ou même hypocentrique; enfin, vers le sommet, on ne trouve plus que deux couches de leucocystes sur la face dorsale, et une ou deux sur la face ventrale. Vues sur l'une des faces de la nervure, les leucocystes sont rectangulaires ou hexagonales, plus courtes dans le haut que dans le bas; en section transversale, elles sont pentagonales ou hexagonales. Les pores de leurs parois intérieures sont ordinairement assez petits, tantôt solitaires, tantôt géminés, parfois aussi au nombre de 4 à 8 sur une même paroi. En section transversale, les chlorocystes sont trigones, sauf près de la base de la feuille, où elles sont presque toujours quadrangulaires. Le pédicelle est plus ou moins allongé, la capsule courte, ovale, ou oblongue-subcylindrique. Le péristome est formé de 8 dents courtes, obtuses, jaunes, presque lisses ou très légèrement papilleuses, de consistance assez ferme. La tige, formée d'éléments à peu près homogènes, ne présente ni faisceau axile, ni cellules corticales différenciées. (J. Cardot.)

Subgen. II. Pseudarthrocormus Card.

Chlorocystæ in dimidio inferiore folii sectione transversali tetragonæ, tantum in dimidio superiore trigonæ.

2. Octoblepharum africanum (Broth.) Card., in *Rev. bryol.* 1899, p. 6; *Rech. anat. sur les Leucobr.*, in *Mém. Soc. nat. Sc. nat. et mathém. Cherbourg*, XXXII, p. 42, 43, pl. XIV, fig. 67 (1900), et in *Bull. Herb. Boissier*, 2e sér., IV, p. 118 (1904).
Arthrocormus africanus Broth., in *Bot. Centralbl.*, 1888, n° 42. Ren., *Prodr.*, p. 110 (1897).

Dioicus, dense cæspitosus, cæspitibus magnis, elatis, stramineis, inferne sat dense, superne parce radiculosis; caulis usque ad 4 centim. altus, robustus, erectus, fragilis, inferne foliis vetustis omnino obtectus, parce ramosus, ramis fastigiatis; folia indistincte trifaria, nitida, densissime imbricata, erecta, 4,5 millim. longa, e basi vaginante, ovato-oblonga, sensim lineari-ligulata, apice obtuso, mucronulato, integerrima, areolatione in tota parte superiore, ut etiam in media baseos parte, multistratosa, cellulis superne rotundato-hexagonis, inferne rectangularibus, in baseos alis autem unistratosa, tenera, cellulis rectangularibus, marginalibus linearibus; bractea perichætii foliis caulinis simillima; vaginula 0,7 millim. alta, cylindrica, fuscescens, pauca pistillidia paraphysibus filiformibus gerens; seta 12 millim. alta, erecta, flavescens, tenuis, sicca flexuosula et dextrorsum torta, lævissima; theca erecta, ovalis, paulum asymmetrica, superne paulum constricta, brevicollis, flavo-fuscescens collo et ore purpurascente, sicca vix striata, nitida, 1,1 millim. alta, 0,7 millim. crassa; annulus nullus; peristomium pallidum, dentibus sedecim, per paria approximatis, erectis, exsiccando conniventibus, pellucidis, lævissimis, tenuiter trabeculatis, e basi latiore sensim angustatis, obtusis, 0,2 millim. altis; spori 0,03 millim., papillosi, ochracei; operculum e basi conica longe rostratum, fuscescens, dimidia capsula longius, rostro aciculari, obliquo; calyptra et planta mascula ignotæ. (Brotherus, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île Sainte-Marie (Marie).

Pl. 163. — *a-c*, feuilles × 17. *d*, sommet d'une feuille × 35. *e*, le même × 82. *f*, partie du même × 184. *g*, tissu basilaire × 184. *h*, leucocystes de la nervure vers le milieu × 184. *i-o*, sections transversales de la feuille à différents niveaux : *i*, vers la base, *j*, dans la partie inférieure, *k*, *l*, vers le milieu, *m*, dans la partie supérieure, *n*, *o*, vers le sommet × 184. *p*, section transversale de la tige × 184. *q*, capsule × 17. *r*, fragment du péristome et de l'exothèque, et spores × 184.

L'*O. africanum* diffère de toutes les autres espèces de ce genre connues jusqu'à ce jour par ses feuilles raides, imbriquées, qui lui donnent un facies tout particulier, et surtout par ses chlorocystes qui restent carrées jusqu'au delà du milieu de la nervure et ne deviennent trigones que dans la partie supérieure. La nervure est de section semicirculaire. Les feuilles mesurent de 4 à 5 millimètres de long sur 0,6 à 0,75 de large dans la partie basilaire. Le péristome est formé de 16 dents blanchâtres, lisses, lancéolées-subulées, réunies deux à deux par une membrane hyaline très délicate. La tige ne présente aucune trace de faisceau axile, mais les cellules épidermiques, plus petites que les autres, sont assez nettement différenciées. (J. Cardot.)

FISSIDENTACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 351.)

FISSIDENS Hedw.

(Brotherus, *Musci*, p. 352.)

Sect. I. Bryoidium C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 353.)

1. Fissidens leucocinctus Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 222 (1874).

Minor, pallidus, crispatus, simplex. Caulis curvato-adscendens paucifolius. Folia inferiora patentia, remota, alterna, brevia, ovato-lanceolata, acuta, comalia longiora erecta, omnia sursum albido-limbata, integerrima, nervo apice evanido albido, cellulis minimis, papillosis, griseis, lamina lanceolata supra medium folii protracta reflexo-patula; cætera desunt. (Hampe, *loc. cit.*)

Sine loco (Borgen). Imerinâ (R. P. Camboué).

2. Fissidens luridus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XIX, 1re part., p. 172 [12] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 115 (1897).

Dioicus? gregarius, humilis, luride vel nigro-virescens. Caulis 5–8 mill. longus, erectus, subflexuosus, plerumque simplex. Folia 4–8–juga, oblongo-lanceolata, acuminata, acuta, integerrima, toto ambitu limbo angusto concolore, basi alarum vix dilatato circumducta, nervo tenui rufescente sub apice evanido, alis ad medium productis, lamina dorsali basi rotundata haud decurrente, reti laxo pellucido, pulchre distincto, ætate hyalino, cellulis magnis, hexagonis, parietibus angustis.

Flores feminei terminales. Perichætia plerumque geminata. Capsula in pedicello crasso, rubello, 3 mill. longo, erecta, ovalis, sicca sub ore constricta, basi collo distincto instructa, 3/4 mill. longa.

Plateau central : Imerinā, à Alasorā, Mahamasinā, à l'ouest de Tananarive (R. P. Camboué); Bakoy (Comm[t] Dorr; herb. Motelay); Janjinā (herb. Paris).

Pl. 37. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, margo de la lame vraie × 300. *d*, margo et tissu de la lame dorsale × 300.

Cette espèce diffère du *F. leucocinctus* Hpe par le limbe concolore, la nervure rousse et le tissu lâche, formé de grandes cellules distinctes, non papilleuses. Elle se rapproche aussi du *F. flaccidus* Mitt. du Niger, qui s'en distingue par sa marge hyaline et ses cellules oblongues.

3. Fissidens obsoletidens C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér., IX, p. 332 [44] (1880); et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 19.

Monoicus? pusillus, simplex vel parce basi ramosus. Folia 7-8-juga, latiuscula, remota, omnino inæqualiter acuminata, limbata, marginibus sinuosis obsolete dentatis; lamina vera supra medium producta, lamina dorsali basi vix rotundata, sæpe evanescente, costa crassa viridi cum acumine desinente; cellulis latis pellucidis. Capsula in pedicello gracili geniculato erecta vel inclinata, ovalis; operculo subulato breviter rostrato. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : îles de Nosy bé (Boivin, Marie), de Nosy Kombā et de Sainte-Marie (Marie). Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranō, à Tsimandrebabakā (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Comores, Usambara.

« La marge denticulée des feuilles et les cellules foliaires plus larges distinguent suffisamment cette espèce du *F. rufescens* Hornch. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

« Feuilles raides, pectinées. Tissu transparent composé de cellules assez grandes, le tissu du tiers inférieur lâche, composé de cellules allongées, rectangulaires-subhexagones, à parois minces. Lame dorsale étroite, décurrente audessus de la base. » (Renauld, *Suppl. Prodr.*, p. 38.)

Sect. II. Semilimbidium C. Müll.
(Brotherus, *Musci*, p. 356.)

4. Fissidens ferrugineus C. Müll., in *Bot. Zeit.*, 1864, p. 341.

Pusillus, strictus, ferrugineus, simplex, elegans; folia densissime conferta stricta, rigidiuscula, 8-10-juga, latiuscule lanceolata, obliquiuscule mucronata, nervo ferrugineo valido excurrente percursa, e cellulis minutissimis, opacis, tenuiter papillosis areolata, margine ob papillas lævissime serrulata; lamina dorsalis ad basin nervi subrotundatim vel truncatulo-enascens, lamina folii vera toto ambitu limbo valido, ferrugineo, subdenticulato marginata. — Colore ferrugineo, foliis strictioribus laminaque folii vera omnino limbata longe a «F. madecasso» Sch. differt. (C. Müller, *loc. cit.*)

Sine loco, inter *F. madecassum* Sch. (Pervillé). Zone du Plateau central : sur l'argile rouge de l'Imerinä, au bord du lac d'Ambohipo (R. P. Camboué); Tananarive (Borgen; herb. Kiær); jardins de la Résidence, à Tananarive (Comm[t] Dorr; herb. Motelay).

Pl. 36. — 4. *a a' a"*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, margo de la lame vraie supérieurement × 300. *c'*, margo de la lame vraie inférieurement × 300. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, capsule × 24. *f*, dent du péristome et partie de l'exothèque × 300.

5. Fissidens Motelayi Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 117 (1897); et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 18, pl. I, fig. 2 (1898).

Saturate viridis. Caulis subsimplex 3-4 mill. altus, curvatus. Folia 15-20-juga, frondem angustam simulantia, sicca curvato-subsecunda haud crispula, ovato-oblonga (long. 0,6 mill.), breviter acuminata, integra, tantum ad basin laminæ veræ cellulis marginalibus acute prominulis subtiliter denticulata; lamina vera ad 3/4 folii producta, marginata; limbo pallido 13-15 μ lato, basi latiore et intramarginali; lamina dorsalis immarginata, supra basin costæ, nonnunquam versus 1/3 folii longitudinem, anguste decurrens; costa pallide flavida, flexuosa, 30 μ lata, cum apice finiente; cellulis obscuris (diam. 3-4 μ), dense et minutissime papillosis.

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé : Tanandavä (M[me] René Caillé). Zone du Plateau central : Tananarive, jardins de la Résidence, sur des troncs d'arbres; sur le versant occidental, Andribä (comm[t] Dorr : herb. Motelay). Zone des savanes occidentales : Mevatananä (comm[t] Dorr : herb. Motelay); cercle de Maintiranö : Ranobé, Anamoasÿ (herb. G. Paris).

Pl. 36. — 6. *a*, feuille caulinaire × 40. *a'*, feuille caulinaire × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, margo de la lame vraie supérieurement × 300. *c'*, margo de la lame vraie vers

la base × 300. *d*, groupe de cellules × 300. *e*, base de la nervure et décurrence de la lame dorsale × 170.

Diffère du *F. ferrugineus* C. Müll. par le margo non ferrugineux beaucoup plus large, par les cellules marginales ne faisant de saillie aiguë qu'à la base de la lame vraie, et par la lame dorsale naissant notablement au-dessus de la base de la nervure et même parfois vers le tiers inférieur de la feuille par une décurrence étroite. Ce dernier caractère le distingue aussi du *F. nossianus* Besch., qui a en outre les cellules un peu plus petites (2 1/2-3 μ).

6. Fissidens flavolimbatus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 332, [44] (1880); et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 19.

Dioicus, fusco-viridis, sæpe rufescens vel vinosus. Caulis brevis, simplex, siccitate arcuatus. Folia homomalla, pauca, late oblongo-acuminata; lamina vera alte producta tantum e basi ad partem angustiorem limbo flavo marginata; lamina dorsali angusta basi subrotundata, lamina apicali brevi, costa flavida infra apicem evanida. Folia perichætialia linearia breviora, omnino elimbata. Capsula terminalis, erecta, minutula, longe operculata. Calyptra conica infra os capsulæ paulum descendens. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, forêt de Lokobé, Antorotorŏ (Marie).
Distribution géographique : Réunion.

« Très voisin par le port du *F. rufescens* Hornsch. du Cap; mais l'absence de limbe marginal aux lames dorsale et apicale de la feuille ne permet pas de confondre ces deux espèces. — Le *F. madecassus* Sch., dont nous n'avons pas vu d'exemplaires dans les collections de Pervillé, semble se rapprocher beaucoup de notre Mousse par ses feuilles semi-limbées; mais il s'en éloigne, à en juger d'après la diagnose qu'en donne M. C. Müller (*Bot. Zeit.*, 1864), par la forme de ses feuilles périchétiales, par un port plus robuste, et par la couleur ferrugineuse des feuilles caulinaires. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

7. Fissidens nossianus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 333 [45] (1880); et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 19.

Minutus, flavo-viridis. Caulis simplex. Folia facile madore deplanata, sicca apice incurviuscula, integerrima, lamina vera alte producta limbo lato marginata, lamina apicalis brevis, lamina dorsalis basi rotundata; costa pallida latiuscula sinuosa cum

apice sæpe bidentato continua; cellulis omnibus minutissimis opacis. Folia perichætialia similia. Capsula minuta, urceolata, terminalis. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Boivin, Marie).

Pl. 36. — 5. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *a''*, feuille caulinaire × 80. *b*, cellules supérieures × 300.

« Se distingue du *F. flavolimbatus* Besch. par ses feuilles distiques à l'état sec, munies d'une nervure terminée au sommet par deux cellules dentiformes, et par ses feuilles condupliqués (*lamina vera*) bordées de 2-3 séries de cellules allongées hyalines. La capsule est en outre urcéolée et plus petite. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

Les échantillons récoltés à Tanandavă, Nosy bé, par Mme René Caillé, et qui sont rapportés à cette espèce dans le *Prodrome*, p. 116, appartiennent en réalité au *F. Motelayi* Ren. et Card.

8. Fissidens madecassus Sch., apud C. Müll., in *Bot. Zeit.*, 1864, p. 340.

Dioicus; pusillus, simplex, viridis; folia 6-7-juga crispula, madefacta stricta, anguste lanceolato-acuminata acuta, minutissime areolata, tenerrime papillosa, opaca, viridissima, nervo albido validiusculo distinctissimo excurrente genuflexo percursa, integerrima; lamina folii vera 2/3 folii occupans, limbo albido in medio laminæ evanido marginata, symmetrica vel ala unica asymmetrica, acuminata; lamina dorsalis ad basin nervi subrotundatim enascens; lamina apicalis pæsertim foliorum superiorum sæpius subfalcato-incurva; perichætialia caulinis similia, theca in pedicello plantulam parum superante gracillimo ascendente erecta, parva anguste oblonga aperta vetusta subcylindrica, paullo inæqualis, operculo e basi cupulata elongate et oblique rostrato. — Foliis vix semilimbatis primo visu distinguitur, « F. rufuscenti » statura aliquantulum affinis. Gemmas antherigeras non observavi. (C. Müller, *loc. cit.*)

Sine loco [côte Nord-Ouest] (Pervillé).

9. Fissidens scleromitrius (Besch.) Broth., *Musci*, p. 357 (1901).
Conomitrium scleromitrium Besch., in *Journ. de Bot.*, 1891.

Monoicum; caulis simplex, fasciculatus, 4-5 mill. longus; folia 4-5-juga, superiora caulinis longiora, lanceolata, patentia, flexuosa, margine subconvoluto elongata cellula terminali obtuse acuminata, costa cum apice finiente; lamina vera

IMPRIMERIE NATIONALE.

duplo dorsali latior, basi limbo hyalino, e 3-4 seriebus cellularum angustarum longarumque marginata, cellulis minutis quadratis opacis subpapillosis, basi rectangularibus lævibus; lamina dorsalis basi angustissima, ad insertionem evanescens, ob cellulas marginales prominentes subserrulata; lamina apicalis brevior. Inflorescentia mascula in innovatione basilari gracillima terminalis paucifoliata; folia remota, perigonialia duo caulinis longiora, lamina vera valde concava semi-marginata. Capsula minuta ovoidea in pedicello brevissimo (vix 2 millim. longo) arcuato rubello; operculo recte aciculari in longitudine capsulam æquante. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Plateau central : près de Tananarive (Borgen ; herb. Kiær); Tananarive, jardin de la Résidence (Comm[t] Dorr). Zone des savanes occidentales : Marovoay, à terre (Ch. Mathieu).

Pl. 37. — 2 (sub nom. : *Conomitrium scleromitrium*). — *a*, feuille caulinaire × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules basilaires juxtacostales de la lame vraie × 300. *d*, margo et tissu à la base de la lame vraie × 300. *e*, cellules marginales de la lame dorsale × 300. *f*, capsule × 24. *g*, orifice de la capsule × 170. *g′ g″*, orifice de la capsule × 300.

Dans cette espèce, on trouve à la base de la lame vraie des cellules juxtacostales un peu lâches, carrées et brièvement rectangulaires, mais les cellules moyennes et supérieures papilleuses sont denses et petites (diam. 3 μ). Dans toutes les capsules déoperculées que contenaient nos échantillons du Com[t] Dorr, le péristome semble manquer. Avec un grossissement de 300 diamètres, l'orifice de la capsule reste lisse, régulier, comme dans les espèces gymnostomes, sans la moindre trace d'inégalités ou de débris de dents qui se montrent toujours dans le cas de péristomes caducs; seulement on distingue, sous l'orifice, des traverses noyées dans la membrane capsulaire et formant un rudiment de péristome. M. Bescherelle, à qui nous avons signalé cette particularité, nous a écrit n'avoir pas trouvé de péristome dans les échantillons de Borgen. Comme on ne peut considérer comme accidentelle cette absence de péristome dans des échantillons récoltés à vingt années d'intervalle sur des points différents, il faut admettre que l'avortement du péristome est normal dans le *F. scleromitrius*.

10. Fissidens ventroalaris Card., *sp. nova.*

Dioicus, humillimus, lutescenti-viridis, laxe vel gregarie cespitans. Caulis brevis, 1-3 millim. altus, simplex, erectus. Folia brevia, 6-8-juga, siccitate crispata, inferiora late ovata, superiora breviter oblonga, 0,7-1 millim. longa, 0,35-0,45 lata, alis magnis, inferne valde dilatatis et late ventricosis, ad 2/3 vel 3/4 folii productis, marginibus plerumque revolutis vel late reflexis, basin versus subindistincte limbatis,

limbo sæpe obsoleto, lamina apicali brevi, nunc breviter acuminata et acuta, nunc obtusa et apiculata, integra, tantum magno augmento cellulis prominulis minute crenulato-denticulata, lamina dorsali inferne angustata, truncatula vel subdecurrente, costa infra apicem evanida, cellulis obscuris, rotundatis hexagonisve, verrucosis. Flores feminei terminales; folia perichætialia cæteris conformia. Fructus et planta mascula desiderantur.

Zone des savanes occidentales : Marovoay, à terre, associé à *F. scleromitrius* (Ch. Mathieu).

Espèce remarquable par ses feuilles larges et courtes, à ailes très développées et pourvues d'un margo très peu distinct, se réduisant souvent à quelques cellules allongées dans la partie inférieure. (J. Cardot.)

Sect. III. Aloma C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 357.)

11. Fissidens Mariei (Besch.) Broth., *Musci*, p. 358 (1901).
Conomitrium Mariei Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 335 [47] (1880); et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 19.

Planta dioica, pygmæa, simplex, sterilis 2 millim., cum fructu vix 5 millim. longa, pallide viridis, superne secundifolia. Folia minuta, anguste elliptica, 3-6-juga, in uno latere dejecta, laxissime et flavide areolata, obtuse acuminata, haud chlorophyllosa, elimbata, erosula, costa infra apicem evanida, lamina vera brevis cymbiformis apice truncata, lamina dorsalis basi subrotundata. Capsula in pedicello inferne geniculato 3 millim. longo tenero apice cygneo inclinata, minutissima, operculata oblongo-cylindrica, matura anguste obconica; operculo vix oblique rostrato. Calyptra minutissima, conica, rugulosa, albida. Planta mascula tenerrima, foliis acutioribus intimis truncatis serrato-ciliatis. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, forêt de Lokobé (Marie) ; Sakanä (Vœltzkow).

12. Fissidens grandiretis Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 115 (1897); et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 19, pl. I, fig. 3 (1898).

Gregarius, minutissimus, viridis. Caulis vix 1-2 millim. longus. Folia 3-4-juga, complanata, 3/4 millim. longa, oblonga, acuta, integerrima, immarginata, lamina vera ad medium producta, apice obtusa, lamina dorsalis costæ basin versus enascens, oblique truncata, lamina apicalis acuminata; costa pallida 17-18 μ lata, paulo

sub apice finiente; cellulis distinctissimis, magnis, subpellucidis (diam. 10 μ) granulosis, vix papillosis.

Sur le versant occidental du Plateau central à Andribă (Comm[t] Dorr: herb. Motelay).

Pl. 3. *a*, feuille caulinaire × 40. *a'*, feuille caulinaire × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, base de la feuille × 170. *d*, cellules de la lame dorsale supérieure × 300.

Par la lame vraie obtusément acuminée, et les cellules foliaires grandes relativement à la taille de la plante, cette espèce se distingue facilement de ses congénères de la région.

Sect. IV. Crenularia C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 358).

13. Fissidens reflexus Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 221 (1874).
Conomitrium reflexum Jæg., *Adumb.*, II, p. 43 (1874-1875).

Minor, vix 4-linearis, adscendens, gracilis, simplex, viridi-lutescens. Folia immarginata firmiora, inferiora remota, breve ovata, apice reflexo acuta, comalia magis complanata longiora, sicca subsecunda, oblongo-lanceolata, apiculata, cellulis minimis rotundato-papillosis, griseo-viridibus, granulatis, margine prominentibus scabriuscula, parce diaphana, lamina medium folii superans immarginatum convexo-accumbens. Seta apicalis sesquilinearis adscendens rubra. Theca parva angusta ovata, erecta; cætera desunt. — «F. laxifolio» Hornsch. proximus; sea theca erecta. (Hampe, *loc. cit.*)

Sine loco (Borgen).

14. Fissidens exasperatus Ren. et Card., *Musci. exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2[e] part., p. 102 [57] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 113 (1897).

E minimis. Cæspites intense vel luride virides. Caulis erectus, simplex, 1-2 millim. longus, siccitate curvatus. Folia humida erecto-patentia, sicca curvula, frondem ovatam vel lanceolatam sistentia, 6-10-juga, inferiora remota, rudimentaria, ovato-acuminata, cellulis marginalibus prominentibus horrida, media et superiora oblongo-lanceolata, obtusa vel obtuse acuminata, immarginata, cellulis marginalibus prominentibus præcipue in lamina vera et laminæ verticalis basin versus exasperata; lamina vera ad medium vel paulo ultra producta (long. 1/2 millim.); costa pallida, valida, sub apice evanida; reti sat distincto, cellulis quadrato- vel subhexagono-rotundatis, lævibus, viridibus, marginalibus pallidioribus, apice conoideo, præcipue basin versus

in lamina vera valde elongato, prominentibus. Flores feminei basilares; pedicellus 2 1/2-3 millim. longus, pallide purpureus. Capsula erecta, oblonga, 1/2 millim. longa.

Zone inférieure des forêts : entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon).

Pl. 35. — 4. *a*, feuille caulinaire × 40. *a' a''*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, tissu à la partie supérieure de la lame dorsale × 300. *d*, tissu vers la base de la lame vraie × 300. *e*, cellules basilaires juxtacostales de la lame dorsale × 300. *f*, capsule × 24.

La très forte saillie des cellules marginales permet de distinguer cette plante de toutes les espèces connues de la région. Elle paraît avoir quelque analogie avec le *F. reflexus* Hpe que l'auteur compare au *F. laxifolius* Hornsch., mais en lui attribuant des feuilles inférieures réfléchies et une fructification apicale qui ne se rencontrent pas dans notre plante, dont les dimensions paraissent d'ailleurs beaucoup moindres. Les fleurs femelles naissent de bourgeons ou de minuscules rameaux qui se trouvent à la base des tiges.

15. Fissidens Lacouturei Thér., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 97 (1909).

« *F. exasperato* » *Ren. et Card. proximus, a quo differt : foliis latioribus, lamina vera longiore, reti papilloso cellulisque marginalibus parum prominulis.*

Zone du Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume ; herb. Lacouture).

16. Fissidens platyneuros Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 304 [192] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 115 (1897).

E minimis, viridis. Caulis 2 millim. longus. Folia 6-juga, in frondem oblongo-lanceolatam siccitate arcuatam expansa, parvula, 3/4 millim. longa, lanceolato-linealia, immarginata; lamina vera ad medium folii producta; lamina dorsalis sensim angustata, acuminata, acuta vel subacuta, marginibus cellulis apice prominentibus subtiliter denticulatis; costa latissima, deplanata, dilatata, viridi, linea media pallida tenuissima longitudinaliter notata, sub vel cum apice finiente; cellulis granulosis hexagonis, angulosis (diam. 5-6 μ). Cætera ignota. Specimina perpauca.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantŏ, au milieu d'autres Mousses (Perrot frères).

Pl. 36. — 2. *a*, *a'*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, groupe de cellules × 500.

Par sa nervure élargie, empâtée, verte, munie au milieu dans toute sa longueur d'une ligne blanchâtre qui paraît être formée par une crête filiforme, cette espèce se distingue de toutes celles de la région.

Sect. V. Crispidium C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 538.)

17. Fissidens comorensis C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 233 (1876).

Caulis semipollicaris, pergracilis, flexuosus, parce divisus, laxifolius; folia caulina circinnato-crispatula, surculi summitatem circinnalem sistentia, viridissima, pro plantulæ gracilitudine robusta, circa 14-juga, in axi valido, viridi vix equitantia, madore difficilius evoluta, late longiuscule lanceolata, breviter acute acuminata, integerrima, immarginata, nervo validiusculo leniter genuflexo, flavido, subexcurrente; cellulæ minutæ rotundato-quadratæ, obscuræ, viridissimæ, in laminam rigidam crassiusculam incrassatæ, firmæ, margine obsolete erosulo-prominentes; lamina vera planissima acuminata vel truncato-acuminata; lamina dorsalis parum infra nervum oriunda, vix rotundata. — Ex habitu «F. rufescentis» Hornsch. capensis, sed quoad foliorum formam et marginem exlimbatum toto cœlo distans. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, sur les arbres au pied du Lokobé, près de l'ancien village d'Ampasindavă (Boivin); îlot de Nosy Kombă, à Antorotorŏ (Marie). A été indiqué aussi par le général Paris sur le Plateau central, à Kinajŷ.

Distribution géographique : Comores.

Müller n'a pas connu la fructification de cette espèce. D'après Bescherelle (*Fl. bryol. Réunion, etc.*), la capsule est terminale et oblique.

Var. acuminatus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 330 [42] (1880).

Nigrescens, folia longius acuminata, lamina vera basi ad marginem laxe reticulata sublimbata. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Avec le type à Nosy Kombă (Marie).

Var. sordidus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 305 [193] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 111 (1897).

Sordide fuscus, minor, vix 3 millim. altus. Folia 8-10-juga, sicca curvatula, remotiuscula, oblonga vel oblongo-lanceolata, 1 millim. longa, brevi acuminata,

integra, tantum cellulis marginalibus prominulis vix sinuosula, lamina vera paulo ultra medium producta, lamina dorsalis basi rotundata; reti obscuro, minutissime papilloso.

Zone des savanes occidentales à Mevatananä, sur l'argile rouge (Comm[t] Dorr : herb. Motelay).

Pl. 35. — 1. *a*, feuille caulinaire × 40. *a'*, feuille caulinaire × 80. *b*, tissu de la base de la lame vraie × 300. *d*, sommet de la feuille × 170.

Cette petite forme est très distincte de celle de Mayotte que nous tenons de M. Bescherelle, et qui a une taille plus robuste, les feuilles crispées à l'état sec, trois fois plus longues, lancéolées, l'acumen plus étroit, et dont chaque cellule est munie d'une grosse papille très saillante sur la face dorsale. D'autre part, nous avons reçu de M. Bescherelle, sous le nom de *F. comorensis* C. Müll. var. *acuminatus* Besch. et var. (*sine nomine*), d'autres formes qui se rapprochent beaucoup de notre plante par la taille et la forme des feuilles, mais celles-ci sont très nettement crénelées par la saillie aiguë des cellules marginales, tandis que dans la var. *sordidus* Ren. et Card. elles restent arrondies et à peine saillantes. Sauf cette légère différence, ces petites formes ont beaucoup d'analogie entre elles, et peut-être pourraient-elles être spécifiquement distinctes du *F. comorensis* C. Müll. tel qu'on peut le concevoir d'après la description de C. Müller et par la plante de Mayotte, qui s'accorde bien avec cette description.

18. Fissidens Arbogasti Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 389 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2[e] part., p. 13 [84] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 111 (1897).

F. glaucescens Hornsch., var. mahorensis Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7[e] sér., II, p. 86 (1885).

F. mahorensis C. Müll., *Gen. Musc. frond.*, p. 65 (1901).

Dioicus? Cespites densissimi, late et latissime extensi, superne pallide vel luteo-virides, intus radiculis rufis intricati. Caules erecti, 3-5 cent. alti, fasciculati, parce divisi, flexuosi, madore frondem planam angustam simulantes, siccitate haud incurvati, usque basin versus fere foliosi, haud stipitati. Folia 20-40-juga, remotiuscula, humida erecto-patentia, superiora divergentia, pulchre pectinata, sicca apice tortilia, lineali-lanceolata, 1 1/2-1 3/4 millim. longa, 1/3 millim. lata, acute acuminata, interdum subapiculata, immarginata, integra vel tantum laminæ verticalis apice minute crenulata, costa pallida sub vel cum apice finiente; lamina vera ad medium producta; lamina verticalis basi attenuata vel subrotundata; cellulis parvis rotundis vel rhombeis, irregularibus, mediis et superioribus obscuris, marginibus minute prominulis, basilaribus paulo majoribus, valde distinctis, rhombeis, parietibus

parum incrassatis. Flores masculi terminales, pulchre rubelli. Folia perigonalia e basi vaginante subito in laminam paulo longiorem, inferne contractulam, producta. Antheridia rubra, aparaphysata. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, à Ilampy̆ (Rév. Arbogast; Ch. Darbould). Zone du Plateau central, à Manjakandriană (Tralboux ; herb. Museum, Paris).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 35. — 3. *a,* feuille caulinaire × 40. *b b',* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules de la lame dorsale dans le haut × 300. *d,* cellules basilaires juxtacostales de la lame vraie × 300.

La plante de Mayotte nommée par Bescherelle *F. glaucescens* var. *mahorensis*, et dont C. Müller a fait plus tard une espèce distincte, est, d'après l'échantillon original que nous en possédons, complètement identique au *F. Arbogasti* type de Sainte-Marie. Les échantillons récoltés dans cette même île par Ch. Darbould forment des gazons plus lâches, moins profonds, et d'un vert plus obscur que ceux de la plante originale du Rév. Arbogast; il n'y a toutefois aucun doute qu'ils appartiennent bien à la même espèce.

Le *F. Arbogasti* se reconnaît facilement à ses tiges élancées, fortement radiculeuses et garnies de feuilles très nombreuses. Il rappelle un peu le *F. ovatus* Brid., mais le port est très différent et, même à première vue, ne permet guère de confusion, surtout avec la forme de la Réunion collectée par le Rév. Rodriguez, et que nous avons nommée *F. ovatus* Brid. var. *elatior* Ren. et Card. Celle-ci croît en petites touffes lâches, incohérentes, peu radiculeuses, d'un vert foncé; la tige plus ou moins stipitée est plus robuste, plus trapue et moins élancée, la fronde est plus large, subovale à l'état humide, recourbée, subcircinée à l'état sec; les feuilles sont plus grandes (jusqu'à 4 millim.) et plus larges ; la lame dorsale se termine brusquement par une base arrondie ou tronquée, souvent ondulée et plissée transversalement. Les cellules moyennes et supérieures sont plus grandes, régulières et bien distinctes, celles de la lame vraie à la base, près de la nervure, sont dilatées transversalement et à parois épaisses, ainsi que l'indique la description de Bescherelle.

D'autre part, le *F. Arbogasti* ne peut être confondu avec le *F. Boryanus* Besch. de la Réunion, qui a un tout autre port, les feuilles serrées, raides à l'état sec, et la lame dorsale bien plus étroite, obtuse et lâchement réticulée au sommet.

19. Fissidens Zippelianus Doz. et Molk., *Bryol. jav.,* I, p. 2, pl. II (1855).

F. Savellii Par. et Ren., in *Rev. bryol.,* 1902, p. 2.

F. Zippelianus subsp. F. Savellii Par. et Ren., apud Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 36 (1909).

Dioicus, laxe cæspitosus, erectus, vage ramosus, rarius simplex, laxe foliosus; folia 10-20-juga, remota, versus ramorum apices majora densiusque approximata, in planta fructifera subcomose conferta, homomalla, siccando crispato-tortilia, apice incurva, lineari-lanceolata, acuta, immarginata, costata, costa valida rufescente ante apicem desinente, subintegerrima, dense et rotundate areolata, subopaca; lamina folii inferne concava, superne carinato-complicata, ultra medium producta; lamina dorsalis ad costæ basin enata ibidemque subrotundata angusta, dein parumper dilatata; capsula in pedicello elongato flexuoso erecta, oblonga vel oblongo-cylindrica; operculum convexo-conicum, rostellatum, rostello subulato subobliquo; calyptra conico-dimidiata, basi laciniato-fissa. (Dozy et Molkenbœr, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö, Ranobé; cercle de Majunga, Mampikonÿ (herb. G. Paris).

Distribution géographique : archipel Malais, Hong-Kong, Ceylan, Inde, Cameroun.

Il est décidément impossible de distinguer le *F. Savellii* Par. et Ren. du *F. Zippelianus* Doz. et Molk. Le seul caractère distinctif indiqué entre les deux plantes n'a aucune valeur, car, aussi bien sur la plante malgache récoltée par Savelli que sur celle de l'archipel Malais distribuée par Fleischer, les feuilles inférieures ont généralement la lame dorsale décurrente ou subdécurrente, tandis que les supérieures l'ont tronquée, arrondie et formant avec la tige un sinus étroit. (J. Cardot.)

Sect. VI. Amblyothallia C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 359.)

20. Fissidens Boivinianus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 331 [43] (1880).

F. Boivini Ren., Prodr., p. 112 (1897).

Dioicus. Caulis elatus, rigidus, rufescens, semiuncialis, parce ramosus. Folia sicca erecta, crassa, apice torta, madida arcuata, acinaciformia, late obtusa, in apice caulis gemmam efformantia, immarginata, lamina vera integerrima, basi breviore, ultra medium producta, cellulis quadratis ampliusculis lævibus areolata; lamina dorsali costa breviore defluente erosula; lamina apicali omnino eroso-serrulata, cellulis rotundis grossis dorso prominentibus, costa obtusa lata infra apicem evanida. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Ambohibelomä (R. P. Camboué : herb. Lacouture); entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque); pays Betsileo (Dr Besson); Fianarantsoa (R. P. Villaume).

IMPRIMERIE NATIONALE.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores, Réunion, Usambara.

Pl. 35. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes de la lame vraie × 300. *d*, cellules moyennes de la lame dorsale × 300. *e*, cellules basilaires de la lame vraie × 300.

La plupart des échantillons de Madagascar ont les feuilles plus larges, moins obtuses que ceux des Comores et de la Réunion; les cellules basilaires juxtacostales de la lame vraie sont aussi plus petites que dans le type. On peut faire de cette forme une var. *madagassus*. (J. Cardot.)

21. FISSIDENS MANIÆ Par. et Ren., in *Rev. bryol.*, 1903, p. 94. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 37 (1909).

Ex habitu « F. Boiviniano » persimilis. Cæspites sat densi, viridi-lutescentes. Caulis erectus 2-2,5 centim. longus, superne 2-3-furcatus. Folia 30-40-juga, etiam humida valde incurvata, sicca crispata, 1 1/2-2 millim. longa, e basi oblongo-lanceolata subacinaciformia, elimbata, integerrima; lamina vera ultra medium producta, lamina dorsalis costæ basin versus enascens abrupte vel rotundato-truncata, haud attenuata, apicalis inflexa obtuse acuminata vel obtusa, rarius acuta; costa cum vel sub apice evanida; cellulis obscuris hexagono-rotundatis, papillosis, papillis, dorso rotundate prominentibus, marginalibus haud dentiformibus. Cætera desunt. (Paris et Renauld, *loc. cit.*)

Plateau central : bassin du Mania, district d'Antsirabé, vallée de l'Andrantsay (Galinon : herb. G. Paris).

Cette espèce se distingue du *F. Boivinianus* Besch., dont elle a le port, par la forme variable de l'acumen, tantôt aigu, tantôt plus ou moins obtus, et par la lame dorsale non atténuée à la base, tandis que dans l'espèce voisine cette lame est toujours très étroite, décurrente ou rarement tronquée assez haut au-dessus de la base.

22. FISSIDENS OVATUS Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 696 (1827). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 330 [42] (1880).

Caules simplices e basi fasciculati vel parce ramosi, siccitate introrsum convoluti, fuscescentes, madore planiusculi, frondem subovatam simulantes. Folia 15-30-juga, longe linearia, angusta, parallela, tantum in superioribus versus apicem divergentia, acuminata, sicca inflexa, costa pallida superne flexuosa, infra apicem evanida, immarginata, integerrima vel summo subtiliter denticulata; lamina vera ad 2/3 folii pro-

ducta, lamina dorsali basi ob cellulas prominentes crenulata rotundata; cellulis omnibus angulate rotundis minutis, tantum in lamina vera costam versus oblatis, majoribus, crasse limitatis. Cætera desunt. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Ivondrö (herb. G. Paris).
Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Var. planifolius Besch., *loc. cit.*
F. angustifolius Sch., *in herb.* fide Salmon.

Fronde 1/2 centim. longa late ovata, breviter stipitata, foliis linearibus viridibus siccitate planis integris vel apice subdenticulatis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : îles de Nosy bé et de Nosy Kombă (Marie).

Var. ochroloma Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 37 (1909).

A forma typica borbonica foliis aliquanto brevioribus et angustioribus, margine uno latere latiuscule decolorato hyalino diversa.

Zone du Plateau central : Ambohibelomă (R. P. Camboué; herb. Lacouture); pays Betsileo (R. P. Villaume).

Le *F. ovatus* Brid., tel qu'il faut le comprendre d'après l'échantillon de la Réunion rapporté par Bescherelle à cette espèce, diffère du *F. Boivinianus* Besch. par sa fronde très large, et par sa lame verticale tronquée ou arrondie à la base. Le *F. Boivinianus* a les feuilles toujours obtuses, et la lame verticale naissant au-dessus de la base par une décurrence étroite.

23. Fissidens vulcanicus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 304 [192] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 114 (1897).

Pusillus, gregarius, pallide viridis. Folia 4-8-juga, humida erecto-patula vel suberecta, sicca frondem arcuatam sistentia, haud crispula, subcoriacea, linealia (long. 3 millim.), sensim acuminata, acuta, integra, immarginata; lamina vera ad vel paulo supra medium producta, lamina dorsalis basi attenuata; costa pallida, flexuosa, 0,025 millim. lata, ante apicem distincte evanida; reti obscuro, cellulis rotundato-angulosis, minutis (diam. 3-4 μ), illis laminæ veræ basin versus paulo majoribus, distinctis, marginem versus pallidioribus. Fructus terminalis. Pedicellus

basi geniculatus, erectus, pallidus, subflexuosus, 3 millim. longus. Capsula erecta vix inclinata, oblonga, 1/4 millim. longa.

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez, sur des pierres volcaniques vacuolaires (cap. Chenagon).

Pl. 36. — 1. *a,* feuille caulinaire × 40. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* groupe de cellules × 500.

Cette espèce, par ses feuilles linéaires très étroites, peut être comparée au *F. Boryanus* Besch. de la Réunion; mais elle n'a pas son port raide et s'en distingue facilement par sa fronde incurvée à l'état sec, par la lame dorsale plus largement acuminée, et enfin par le tissu obscur, composé de cellules beaucoup plus petites.

24. Fissidens hymenodon Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 7ᵉ sér., II, p. 85 (1885).

Dioicus; caulis perpusillus, vix 3-4 millim. longus, decumbens, simplex, filiformis, crenato-foliosus, æruginosus; foliis brevibus remotis ellipticis obtusis vel obtuse acuminatis, circa 10-jugis, margine haud limbatis, undique subtiliter serrulatis ob cellulas minutissimas acute prominentes; lamina vera ad medium producta truncata, lamina dorsalis brevis; costa infra apicem evanida, sinuosa. Capsula in pedicello terminali geniculato, pallido, flexuoso, tenella, cylindrica, viridis, ore purpureo ampliore. Peristomii dentes incurvi, difficile emollientes. Operculum et calyptra? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon); Tamatave (Rév. Rodriguez).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 35. — 5. *a a',* feuilles caulinaires × 40. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* tissu marginal basilaire de la lame vraie × 300. *d,* tissu vers les 3/4 supérieurs de la lame dorsale × 300. *e,* portion de la nervure × 170.

« Espèce très remarquable par son port grêle, ses tiges presque filiformes, à feuillage d'un vert gai rappelant celui de l'*Hymenodon æruginosus;* diffère de ses congénères des Comores par ses feuilles très courtes, obtuses, souvent arrondies au sommet. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

25. Fissidens ligulinus C. Müll., apud Ren., *Prodr.,* p. 114 (1897).

Læte viridis, laxe cæspitosus. Caulis 8-10 millim. altus, simplex, frondem angustam simulans. Folia 10-12-juga, remota, humida erecto-patentia vel fere

patentia, sicca laxe incurvato-flexuosa, ascendendo majora, elliptico-ligulata, 1/2 millim. longa, apice obtusa vel obtuse et late acuminata, immarginata, toto ambitu cellulis marginalibus acute prominulis subtiliter denticulata ; costa crassa basi 55-60 μ lata, pallida, flexuosa, sub apice evanida; lamina vera ad medium producta, lamina dorsalis ad basin costæ abrupte rotundato-truncata ; reti pallide viridi distincto, cellulis quadrato-hexagonis (diam. 3-4 μ) papilla unica punctiformi ornatis, crasse limitatis. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts : forêt Est d'Ambatondrazakä (Sikora : herb. C. Müller).

Pl. 35. — 6. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, base de la lame dorsale × 300. *d*, tissu vers les 2/3 supérieurs de la lame dorsale × 300. *e*, portion de la nervure × 170.

Cette plante paraît extrêmement voisine du *F. hymenodon* dont elle reproduit tous les traits principaux. Elle n'en diffère que par un port un peu plus robuste, des feuilles un peu plus grandes, par la nervure plus large, par le tissu plus distinct composé de cellules un peu plus grosses, nettement anguleuses, portant au milieu une papille arrondie, et à parois épaisses. Dans le *F. hymenodon*, les cellules sont un peu plus petites (2 1/2-3 μ), plus densément agglomérées, subarrondies, à parois minces, plus obscures dans la moitié supérieure de la feuille, convexes et remplies de matière verte, sans que les papilles diffuses apparaissent bien nettement à la surface. (Renauld, *loc. cit.*)

CALYMPERACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 363.)

LEUCOPHANELLA (Besch.) Fleisch.

(Syrrhopodon subgen. Orthophyllum C. Müll. Brotherus, *Musci*, p. 365.)

Leucophanella revoluta (Doz. et Molk.) Fleisch., *Musci Fl. Buitenz.*, I, p. 198 (1904).
Syrrhopodon revolutus Doz. et Molk., *Musci frond. ined. Arch. ind.*, p. 59, pl. XXII (1846).
Trachymitrium revolutum Hpe, in *Nuov. Giorn. bot. ital.*, 1872, p. 280.
Syrrhopodon microbolacus C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 348 [60] (1880); et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 21.

«*S. Banksii*» *C. Müll. similis. Cespites densissimi, valde compacti, humiles, vix 1 centim. alti, rufescentes, radiculis rufis intermixti. Caulis gracilis parce ramosus. Folia erecta, angusta, basi longissima pellucida, tantum apice obtusiusculo et marginem versus medium minute quadrate læviter areolata, toto ambitu flavide limbata, integerrima vel summo parce eroso-denticulata; costa cum apice evanida dorso lævi.*

Folia perichætialia similia sed paulo minora. Capsula in pedicello torto vix 5 mill. longo erecta, ovata, peristomata. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé (Boivin); île de Sainte-Marie, Tafondrŏ (Charly Darbould); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon).

Distribution géographique : Réunion, archipel Malais.

Pl. 51. — 1 (sub nom. *Syrrhopodon microbolacus*). — *a*, feuille caulinaire × 24. *a'*, feuille caulinaire × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, base de la feuille × 170. *d*, margo basilaire × 300. *e*, margo moyen × 300. *f*, cellules chlorophylleuses × 300. *g*, capsule × 24. *h*, portion du péristome et de l'exothèque × 300. *j*, spores × 300.

C'est avec raison que Fleischer réunit le *Syrrhopodon microbolacus* C. Müll. au *S. revolutus* Doz. et Molk. D'après le tableau synoptique du genre *Syrrhopodon* donné par Brotherus (*Musci*, p. 365), la nervure sur le dos et les cellules chlorophylleuses seraient lisses dans le premier, papilleuses dans le second. Mais ce caractère n'est pas constant, et sur les échantillons malgaches la nervure est tantôt complètement lisse, tantôt plus ou moins papilleuse sur le dos; il en est de même du tissu chlorophylleux. En cas de papillosité, les papilles sont formées par la saillie des parois contiguës des cellules. (J. Cardot.)

SYRRHOPODON Schwægr.

(Brotherus, *Musci*, p. 364.)

Subgen. I. Eusyrrhopodon C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 365.)

Sect. I. Hispidi Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 365).

1. Syrrhopodon hispidocostatus Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 394 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 103 [58] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 138 (1897).

Humilis, gregarius, viridis, vix glaucescens. Caulis erectus simplex vel furcatus, 5–8 mill. longus, parce tomentosus, basi denudatus. Folia humida erecto-patentia, sicca suberecta vix flexuosa, 2 1/3–3 mill. longa, e basi vaginante, albescente, lanceolata, pallide viridi-limbata, integra, 1/3 folii longitudinis occupante, subito lineari-lanceolata, laxe conduplicata, passim subplana, usque ad summum hyaline et crassiuscule limbata, apice truncato-obtuso, marginibus apicem versus remote denticulatis, apice aculeo-serratis, costa dorso lævi tantum apicem versus dentibus numerosis, magnis, uncinatis, hyalinis prædita, supra, in tota folii parte angustiore late canaliculata, lateribus den-

tibus aculeatis, patulis, interdum furcatis pectinato-hispida, cellulis basilaribus hyalinis, magnis, ventricosis, rectangulis, 5-6-seriatis, cellulis marginalibus 3-5-seriatis, cellulis chlorophyllosis distinctis, grossis, irregularibus, subhexagonis, quadratis vel oblongo-rotundatis, papillis subtuberculosis maxime prominentibus pedunculatis, apice bifidis, furcato- vel stellato-aculeatis. Cetera ignota.

Zone inférieure des forêts : Diego-Suarez (Chenagon); île de Sainte-Marie (Perrot); district de Tamatave (Perrot); province d'Anosibé, vallée de l'Ofikă (Verdolin : herb. G. Paris). Cette dernière localité appartient probablement à la zone moyenne.

Pl. 51. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, portion de la lame chlorophylleuse moyenne × 300. *e*, base de la feuille × 170. *f*, portion de la lame chlorophylleuse supérieure × 300.

Cette espèce, ainsi que *S. graminifolius* Ren. et Card., se distingue de toutes les espèces connues de la région par la nervure hérissée d'aiguillons pectinés sur la face ventrale.

2. Syrrhopodon graminifolius Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 394 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 104 [59] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 139 (1897).

Humilis, gregarius, pallide viridis, basi albicans. Caulis brevissimus, 1-3 mill. longus, simplex vel e basi furcatus. Folia humida erecto-patentia, sicca suberecta, rigidiuscula, 6-7 mill. longa, e basi vaginante albescente anguste lanceolata, tantum dimidio superiore viridi-limbata et acute dentata, 1/4-1/6 folii longitudinis occupante, sensim vel fere sensim angustissime et longissime linealia, graminiformia, haud attenuata, marginibus parallelis, apice obtuso dentibus magnis, erectis interdum compositis exasperato, marginibus arcte involutis, limbo hyalino vel pallide-viridiusculo continuo e medio remote, apicem versus densius acute-dentato circumductis, costa dorso lævi sed dentibus uncinatis ad medium et apicem versus majoribus prædita, supra dentibus magnis aculeatis, sparsis, lateralibus patulis subpectinatis exasperata, cellulis hyalinis basilaribus 7-8-seriatis, infima basi elongate rectangulis, ad margines angustioribus limbum subæmulantibus, suprabasalibus rhombeis vel hexagonis, cellulis chlorophyllosis in basi vaginante secus margines linea angusta usque ad medium progredientibus, distinctis, crasse rectangulis, obsolete papillosis, 1-3 seriatis, in tota folii lamina angustiore parvis obscuris, fere indistinctis, hexagono- vel oblongo-rotundatis, papillis sinuosis minute prominentibus obrutis. Cetera ignota.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Beanga (Rév. Arbogast; Perrot); district de Tamatave (Perrot).

Pl. 52. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 80. *b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, gaine de la feuille × 80. *d*, sommet de la gaine × 170. *e*, marge moyenne de la gaine × 300.

Cette espèce forme avec la précédente, parmi leurs congénères de la région, un groupe spécial défini par les aiguillons de la face ventrale de la nervure. Elle diffère du *S. hispidocostatus* Ren. et Card. notamment par ses feuilles beaucoup plus allongées, étroitement linéaires, graminiformes, à bords fortement involutés, et par ses cellules chlorophylleuses petites, garnies de papilles peu saillantes. L'enroulement des bords masque parfois le margo. Il faut d'ailleurs employer un grossissement un peu fort (200 à 300 diamètres) pour se rendre compte des caractères principaux de cette espèce.

Sect. II. Terebellati C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 366.)

3. Syrrhopodon spiralis Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 393 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 185 [31] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 141 (1897).

Laxe cæspitosus, albescenti-viridis. Caulis erectus, 2–3 cent. longus, dichotome ramosus. Folia madida erecto-patentia, sicca erecta stricta, singula spiraliter torta, e basi vaginante albescente anguste elongato-lanceolata, conduplicata, marginibus plus minus undulatis, apice truncato-obtuso, limbo hyalino crassiusculo ubique circumducta, summo apice et superne in dorso costæ dentibus magnis, numerosis, hyalinis, uncinatis prædita, cæterum integra, costa albida, subnitida, ad apicem producta, cellulis in parte vaginante rectangulis, quadratis, laxis, hyalinis, costæ utroque latere 6–8-seriatis, in parte superiore minutis, chlorophyllosis, obscuris dorso minute papillosis. Cætera ignota.

Zone moyenne des forêts : Analamazaotră (R. P. Camboué). Zone du Plateau central : pays Betsileo, Ambositră (R. P. Soula); Ambohimahatsară (R. P. Berthieu).

Pl. 54. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, gaine de la feuille × 80. *d*, sommet de la gaine × 170. *e*, marge de la lame chlorophylleuse × 300. *f*, cellules chlorophylleuses × 300.

Très voisin du *S. glaucophyllus* Ren. et Card.; il en diffère par ses feuilles plus longues, tronquées au sommet, pourvues sur le dos de la nervure de dents plus nombreuses et plus grandes, dressées, raides et tordues en spirale à l'état sec, à base vaginante blanchâtre moins apparente, par ses gazons moins glauques, et son port un peu plus élevé. Les *S. apertifolius* Besch., *S. glauco-*

phyllus Ren. et Card., *S. spiralis* Ren. et Card. et *S. subspiralis* Card. forment un groupe d'espèces très affines, qui ne sont peut-être que des races régionales, et pourront être réunies plus tard en un seul type spécifique, si toutefois la fructification, encore inconnue chez la plupart de ces plantes, ne vient révéler aucun nouveau caractère distinctif. Mais, provisoirement, il est préférable de les maintenir séparées, afin d'éviter les confusions possibles et l'obscurité qui résulteraient d'une description unique, faite sur des échantillons stériles de provenances diverses et présentant entre eux des différences très appréciables.

4. Syrrhopodon subspiralis Card., *sp. nova.*

Præcedenti valde affinis, sed caulibus brevioribus, foliis haud vel vix spiraliter tortis, et limbo hyalino versus apicem partis subvaginantis dentibus paucis sæpe prædito diversus.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Sahasifotră (Ch. Darbould). Zone moyenne : Analamazaotră (R. P. Camboué).

5. Syrrhopodon glaucophyllus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, 1re partie, p. 174 [14] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 140 (1897).

Laxe cæspitosus, glauco-viridis. Caulis 1–2 cent. longus, dichotome interdum apicem versus dense ramosus. Folia madida erecto-patula, sicca plus minus flexuosa vel parte superiore laxe crispatula, e basi vaginante, albescente, nitida, dimidiam partem folii occupante, anguste lanceolata, longe acuminato-conduplicata, marginibus pro more undulatis, apice subtruncata, rarius acuta, 3–4 mill. longa, 1/2 mill. lata, solum apice et in summo dorso costæ dentibus acutis uncinatis magnis prædita, cæterum integra, limbo hyalino crassiusculo e basi usque ad apicem continuo, costa albida nitida, cum apice desinente, cellulis in parte vaginante hyalinis, laxis, rectangularibus, costæ utroque latere 8–12–seriatis, in parte superiore chlorophyllosis obscuris, dorso minute papillosis. « *Folia perichætialia caulinis similia, limbo hyalino minus distincto, interdum interrupto. Capsula cylindrica, castanea, 1 1/4 millim. longa, in pedicello 11 millim. alto, rubello, lævi erecta. Vaginula cylindrica archegoniis vestita. Peristomii simplicis dentes breves, obtusi, pallide lutei, granulosi, 3–4–articulati. Sporæ aureæ, parvæ, muriculatæ.* » (Paris, in *Rev. bryol.*, 1902, p. 4.)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Ambarisomotră (Charly Darbould); Maroantsetră, baie d'Antongil (Ch. Mathieu) ; forêt d'Ambohimitombŏ (Forsyth Major ; herb. Levier);

district d'Andovorantŏ, Antseranandratsў (herb. G. Paris); forêt de la région orientale (Vœltzkow).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, Maurice.

Var. RUFUS Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 116 [142] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 140 (1897).

A forma typica differt cæspitibus densis, colore rufo-lutescenti, foliis siccis strictioribus, vix curvatis, haud crispatis.

Zone inférieure des forêts : entre Andovorantŏ et la forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Pl. 53. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, base de la feuille × 170. *e*, marge de la base × 300. *f*, marge et cellules chlorophylleuses de la partie supérieure × 300. — 3. Var. *rufus*, *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, gaine de la feuille × 80. *c*, sommet de la gaine × 170.

Cette plante est très voisine du *S. apertifolius* Besch. de Maurice, dont elle n'est peut-être qu'une sous-espèce. Elle en diffère par sa teinte glauque avec reflet blanchâtre provenant de la base vaginante des feuilles, par le port un peu plus grêle, et par les feuilles non étalées-squarreuses, mais étalées-dressées à l'état humide, flexueuses ou lâchement crispées par la pointe à l'état sec.

Je rapporte avec un peu de doute au *S. glaucophyllus* une forme récoltée par les frères Perrot dans les environs d'Andovorantŏ. Elle diffère du type de cette espèce par ses feuilles à base blanche moins apparente, à lame verte un peu plus allongée, plus étalées, les supérieures plus rapprochées, formant une touffe plus dense au sommet des tiges. Il n'y a pas de différence dans le tissu, ni dans le margo. (J. Cardot.)

Sect. III. CRISPATI C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 367.)

6. SYRRHOPODON LEPERVANCHEI Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 350 [62] (1880).

S. LITTORALIS C. Müll., apud Wright, in *Journ. of. Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen nudum.*

Dioicus, dense cespitosus, inferne rubescens, superne albo-virens. Caulis brevis, semiuncialis, dense ramosus, ramis brevibus erectis. Folia angusta, elongate elliptica, basi longe membranacea, nitida, medio parum latiora, flavida, latiuscule limbata, integerrima, dein remotissime et interrupte serrulata, infra apicem arctius serrata, angustissime et hyaline limbata, summo obtusiusculo elimbata acute papillosa, costa

lata rubiginosa sub apice evanida magis acute et crasse papillosa; cellulis chlorophyllosis dorso bipapillosis ad medium usque basis, versus marginem, productis. (Bescherelle, *loc. cit*).

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Hildebrandt). Zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon). Zone supérieure : Ankeramadinikă (R. P. Camboué).

Distribution géographique : Réunion, Usambara.

Pl. 53. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, marge basilaire × 300. *e*, marge du sommet de la gaine × 300.

« Diffère du *S. Isleanus* Besch. de l'île Saint-Paul, dont il se rapproche le plus par la couleur vineuse des touffes, par les feuilles plus obtuses, plus fortement papilleuses au sommet, et par la marge dentée du milieu jusqu'à l'extrémité. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

D'après un petit échantillon authentique de *S. littoralis* C. Müll., récolté par Hildebrandt à Nosy bé, provenant de l'herbier de C. Müller, et qui m'a été communiqué par le Muséum de Paris, cette plante semble bien identique à celle de Madagascar rapportée par Renauld au *S. Lepervanchei.* Ce petit spécimen est fertile : pédicelle rougeâtre, long de 4 millimètres environ, un peu tordu vers la gauche dans le haut; capsule petite, oblongue-subcylindrique. (J. Cardot.)

7. Syrrhopodon Seignaci Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér. IX, p. 351 [63] (1880); et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 21.

Dioicus. Caulis humilis vix 2 mill. longus, virescens. Folia patentia, viridissima, basi hyalina brevi lanceolata, limbo hyalino angusto omnino marginata, summo serrata, obtuse mucronata, dorso papillosa, costa pellucida infra apicem evanida, cellulis viridibus ad basin usque marginem versus descendentibus, cellulis hyalinis rectangularibus 4–5-seriatis. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts; île de Nosy bé, associé à d'autres Mousses, en très rares échantillons (Seignac).

D'après le très petit spécimen authentique que j'en possède, cette espèce semble voisine du *S. Lepervanchei* Besch.; elle en diffère par sa petite taille, ses feuilles marginées jusqu'au sommet, et ses cellules chlorophylleuses descendant plus bas le long du margo, sans cependant atteindre la base comme

le dit Bescherelle. Sur ce spécimen, l'apicule des feuilles est aigu et non obtus. (J. Cardot.)

Subgen. II. Thyridium Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 368).

8. Syrrhopodon subflavus Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 310 [198] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 141 (1897).

Gregarius, perpusillus. Caulis 2–4 mill. longus. Folia sicca crispula, 2 mill. longa, e basi albida, ovata vel oblonga late lanceolata, sublingulata, apice brevissime et late acuminata, interdum subapiculata, alis in parte angustiore plus minus late undulato-inflexis, supra basin hyalinam remote crenulatis, superne vel summo apice minute denticulatis, costa albida sub apice finiente vel brevissime excedente, basi 0,064–0,065 mill. lata, cellulis laxis, hyalinis, costæ utroque latere 6–8-seriatis, marginalibus inferioribus viridibus vel flavidis elongatis, limbo hyalino basi obsoleto, medio latiore (2–3-seriato), ante apicem finiente; cellulis laminæ viridis quadrato-rotundis, irregularibus, obscuris, dense papillosis, papillis dorso minute prominentibus. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez, sur des troncs pourrissants (Chenagon).

Pl. 54. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 80. *c*, base de la feuille × 170. *d d'*, sommet de la gaine × 370. *e*, cellules chlorophylleuses × 300.

Cette espèce diffère du *S. flavus* C. Müll., de Java (*S. tenellus* Bryol. jav., pl. XLIX) par ses feuilles denticulées au sommet et au-dessus de la base, et du *S. Vriesii* Lac., de la même île, par ses feuilles plus courtes, plus largement et brusquement acuminées.

9. Syrrhopodon leptodontoides Besch. (errore : leptodontioides), *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 347 [59] (1880).

Dioicus, habitu « Leptodonti Smithii » satis similis. Caulis elongatus repens, apice assurgens, valde tomentosus, fuscus, dense pinnatim ramosus, ramis 2–6 mill. longis gracilibus decrescentibus fusco-viridibus. Folia sicca tortilia, madida erecto-flexuosa, basi lanceolata, late acuta, omnino integerrima, marginibus planis apice in cucullum incurvo-conniventibus, limbo angusto hyalino tantum medio extante; cellulis superioribus quadrato-rotundis opacis subtiliter papillosis, infra medium folii ad basin marginem versus elongatissimis numerosis hyalinis, ad costam quadratis

paucis brevibus, parietibus rufulis crasse limitatis; costa valida continua tantum apice obsoleta dorso denticulata. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé, in herb. Mus. Par.), associé à *Orthodon borbonicus.*

Subgen. III. Orthotheca (Brid.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 370.)

10. Syrrhopodon aculeoserratus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 349 [61] (1880).

Habitu «S. Hobsoni» similis, dioicus, sordide viridis inferne fuscus, laxe cæspitosus. Folia caulina firma, erecta, arcuatula, madida erecto-patentia, basi elliptica, longe lanceolata, obtusiuscula, marginibus involutis dentatis e medio subtubulosa, limbo incrassato solido marginis ad partem mediam dentibus aculeatis longis hyalinis numerosis serrato; costa lata pallide viridi dorso granulosa superne utrinque dentata; cellulis superioribus opacis angulate rotundis deorsum tenuissime papillosis, mediis quadratis flavidis, marginem versus ad basin descendentibus. Cætera ignota. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Imerinä, sans indication de localité (R. P. Camboué).
Distribution géographique : Réunion.

Diffère du *S. Hobsoni* Hook. et Grev. et du *S. mauritianus* C. Müll. par ses feuilles à marge garnie, dans la partie la plus large, de dents très aiguës, longues, hyalines, et composées de cellules finement papilleuses en dessous». (Bescherelle, *loc. cit.*)

La plante de Madagascar présente quelques différences avec celle de la Réunion, dont nous n'avons pu examiner qu'un chétif échantillon communiqué par M. Bescherelle. Les feuilles sont plus longues et plus étroites, plus fortement arquées-subcrispées à l'état sec, obtuses-tronquées au sommet; la nervure est rugueuse sur le dos, mais non munie de papilles aiguës très saillantes, enfin le margo est plus épaissi et doublement denté.

Inflorescence dioïque. Pédicelle long de 6–7 millimètres, légèrement mamelonné au sommet où il se fond dans le col défluent de la capsule, celle-ci d'un roux très brillant, lisse ou très légèrement plissée, oblongue-cylindrique, longue de 1 1/2–2 millimètres. Les fleurs mâles constituent de petites plantules pédicellées et radicantes à l'aisselle des feuilles supérieures; 4–6 folioles

concaves à la base, rapidement rétrécies en un acumen court, denté; 6–10 anthéridies dépassées par les paraphyses.

11. Syrrhopodon sparsus Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 394 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. de Belg.*, XXX, 2e part., p. 186 [32] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 138 (1897).

Humilis, gregarius, intense viridis. Caulis simplex, erectus, vix 3 mill. longus. Folia madida patentia, sicca erecto-flexuosa, e basi brevi vix vel parum dilatata, lanceolata vel subspathulata, concava, costa viridi valida, intus 3–4-lamellosa, apice in capitello dilatato eroso-denticulato, excurrente truncata, marginibus basis inferne crenulato-serratis, in parte angustiore involutis, 3–4 lamellis serratis instructis; cellulis laxis, hyalinis, parvum spatium basis utroque costæ latere occupantibus, marginalibus inferioribus elongatis, viridibus, vel lutescentibus, omnibus ceteris minutissimis, rotundatis, valde chlorophyllosis, obtuse papillosis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon). Région australe : cercle militaire des Bară, secteur d'Ivondrŏ, poste de Soaranŏ (lieutenant Croll : herb. G. Paris).

Pl. 52. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 80. *c*, gaine de la feuille × 80. *d*, margo et cancellines basilaires × 300. *e*, sommet de la gaine × 170. *f*, marge au sommet de la gaine × 300. *g*, marge au-dessous du sommet de la gaine × 300. *h*, cellules chlorophylleuses inférieures × 300. *i*, cellules chlorophylleuses supérieures × 300.

Espèce très caractérisée par sa petite taille, ses feuilles garnies de lamelles sur les bords, et sa nervure dilatée en chapiteau au sommet et lamellifère sur la face ventrale. Elle ne peut être confondue avec aucune autre espèce des îles austro-africaines. La structure des bords de la feuille et la nervure lamellifère dilatée en chapiteau au sommet la rapprochent du *S. mauritianus* C. Müll., mais ses petites dimensions, la forme des feuilles et le tissu de la base l'en éloignent considérablement.

Subgen. IV. Hypodontium (C. Müll.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 372.)

12. Syrrhopodon Chenagoni Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, 1re part., p. 175 [15] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 135 (1897). Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, pl. 7, fig. 3 (1908).

Barbula afroduriuscula C. Müll., *in sched.*

Syrrhopodon tortelloides Broth., *in sched.*

Cæspites compactissimi, plani, longe lateque extensi, superne glauco-virides, medio lutei, inferne rufi. Caulis repens, radiculosus, in terra plerumque absconditus

vel decompositus, ramis erectis, simplicibus vel parce ramulosis, arcte fastigiatis, 1–3 cent. longis, usque ad basin densissime foliosis, inferne inter folia parce tomentosis. Folia madida erecto-incurva, apice ramorum gemmaceo-erecta, sicca valde incurvato-crispata, e basi angusta (marginibus fere parallelis) erecta, hyalina, sensim longe lanceolato-acuminata, carnosula, apice subcucullato fragili obtusa, etiam humida plicato-canaliculata, alis incrassatis undulatis obscure reticulata, integra, immarginata, costa subalbida vel lutescente, sicca dorso lævi, nitida, cellulis partis hyalinæ anguste rectangularibus, basi paulo laxioribus, luteis, parietibus sæpe decompositis, cæteris punctiformibus, e medio ad apicem fere indistinctis, dorso folii dense et minute papillosis, papillis ad marginem vix vel haud prominentibus, usque ad medium partis hyalinæ cuneum latum crasse et distincte punctiformi-reticulatum efformantibus. Cætera desunt.

Semble répandu dans toute la région des forêts, depuis la zone inférieure jusque vers 1,200-1,300 mètres : montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez (Chenagon); pays Betsileo, Ambohimahatsarä près Ambositrä (R. P. Berthieu) ; entre Fianarantsoa et Mananjarÿ, plateau d'Ikongö (D[r] Besson); Ivananä, Tsaratananä (herb. G. Paris); Ambatomangä en Imerinä (R. P. Talazac). Récolté aussi, sans indication de localités, par Sikora (herb. C. Müller) et par Tralboux (herb. Muséum Paris).

Pl. 50. — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, feuille caulinaire × 40. *c c'*, sommet de la feuille × 170. *d*, sommet de la gaine × 300. *e*, marges basilaires × 300. *f*, portion de la lame chlorophylleuse au-dessus de la gaine × 300. *g*, portion de la lame chlorophylleuse vers le milieu de la feuille × 300. *h*, cellules chlorophylleuses supérieures × 300. *i*, cellules chlorophylleuses marginales × 300.

Cette espèce forme, entre les racines des Fougères et autres plantes, d'énormes touffes glauques très compactes. Elle devient très molle à l'état humide, quoique les coussinets restent toujours aussi cohérents.

Le *S. Jacobi* Besch. de la Réunion est très voisin du *S. Chenagoni* Ren. et Card.; il n'en diffère que par un port plus trapu, des tiges secondaires épaisses, divisées en rameaux très courts, au lieu des tiges presque simples, plus grêles, fastigiées, de l'espèce voisine. Les feuilles sont aussi beaucoup moins fortement crépues à l'état sec. Dans les deux espèces, les cellules hyalines allongées de la base remontent vers les bords jusque vers le milieu de la feuille par un liséré étroit composé de deux séries et même d'une seule série de cellules, ce qui simule un margo, tandis que les cellules internes papilleuses descendent en coin dans le tissu de la base.

Les deux autres espèces connues du sous-genre *Hypodontium*, le *S. pomiformis* (Hook.) Hpe, et le *S. Dregei* Hornsch., habitent l'Afrique australe.

CALYMPERES Sw.

(Brotherus, *Musci*, p. 373.)

Une partie des descriptions originales reproduites ici étant antérieures à la publication du travail de Bescherelle sur le genre *Calymperes*[1] ne tiennent pas compte des caractères employés par cet auteur pour l'établissement des groupes et la distinction des espèces. Fleischer, il est vrai, a émis des doutes qui paraissent assez justifiés sur la valeur de certains de ces caractères[2]; c'est ainsi que la forme des cancellines et la longueur des ténioles peuvent se montrer assez variables dans une même espèce, parfois dans une même touffe. Il est donc fort probable qu'une connaissance plus complète des variations que peut présenter le tissu foliaire de ces plantes conduira à une meilleure délimitation des espèces, et à la suppression d'un certain nombre d'entre elles. Mais ce résultat ne pourra être obtenu que par l'étude de matériaux plus considérables que ceux dont nous disposons actuellement. C'est pourquoi nous avons admis ici toutes les espèces malgaches figurant dans le travail de Bescherelle, en en ajoutant même plusieurs autres établies par nous sur les caractères employés par cet auteur; et, afin de remédier à l'insuffisance d'une partie des descriptions originales, nous donnons une clef dichotomique des espèces, dressée d'après le système de Bescherelle, système auquel on peut surtout reprocher d'être trop artificiel; il en résulte que des espèces en réalité fort voisines peuvent appartenir à deux sections différentes, ou encore qu'une même espèce peut être placée indifféremment dans deux ou trois sections. (J. Cardot.)

1. Feuilles fermes, rigides, brièvement loriformes ou ovales-lancéolées; bords de la lame verte fortement épaissis. (Subgen. *Eucalymperes*, sect. *Himantina*.) .... *C. nossibeanum*.
   Feuilles molles, lingulées ou subspathulées; bords de la lame verte non ou à peine épaissis. (Subgen. *Hyophilina*.) .... 2.

2. Cancellines peu développées, rectangulaires ou subrectangulaires, plus courtes que la gaine. (Sect. *Stenocycla*.) .... 3.
   Cancellines plus développées, scalariformes. (Sect. *Climacina*) .... 4.
   Cancellines très développées, largement obovées, arrondies au sommet, occupant presque toute la gaine. (Sect. *Eurycycla*) .... 18.

[1] *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8e sér., I, p. 247-308 (1895).

[2] *Die Musci der Flora von Buitenzorg*, I, p. 238.

3. Ténioles nulles; cellules marginales de la gaine toutes carrées, en séries nombreuses, descendant jusqu'à la base ; cellules de la lame verte finement papilleuses sur le dos de la feuille............ *C. Sanctæ-Mariæ.*
Ténioles nulles ; cellules marginales inférieures de la gaine allongées, en séries moins nombreuses ; cellules de la lame verte finement papilleuses sur le dos de la feuille........................ *C. incertum.*
Ténioles nulles; cellules marginales inférieures de la gaine comme dans l'espèce précédente ; cellules de la lame verte convexes, légèrement saillantes sur le dos de la feuille, mais lisses............ *C. disjunctum.*

4. Ténioles nulles.. 5.
Ténioles disparaissant à peu de distance des cancellines.......... 8.
Ténioles se prolongeant jusque vers le sommet de la feuille....... 9.

5. Bords de la lame verte épaissis et sublamellifères.............. *C. lamellosulum.*
Bords de la lame verte ni épaissis, ni sublamellifères............ 6.

6. Cellules de la lame verte finement papilleuses sur le dos de la feuille. *C. incertum.*
Cellules de la lame verte convexes, légèrement saillantes sur le dos de la feuille, mais lisses.................................. 7.

7. Toutes les cancellines d'une même tige scalariformes et bien développées... *C. Mariei.*
Cancellines d'une même tige, les unes rectangulaires ou subrectangulaires, étroites, les autres scalariformes et plus développées... *C. disjunctum.*

8. Feuilles distinctement dentées dans le haut; cellules marginales en une seule série vers le sommet de la gaine................. *C. loucoubense.*
Feuilles entières ; cellules marginales en 6-8 séries vers le sommet de la gaine.. *C. Maroantsetræ.*

9. Cancelines longuement scalariformes .... *C. cernense.*
Cancellines brièvement et largement scalariformes.............. 10.

10. Feuilles entières dans le haut, ou seulement finement crénelées par la saillie des cellules marginales......................... 11.
Feuilles distinctement denticulées dans le haut................ 13.

11. Cellules marginales en une seule série vers le sommet de la gaine.. *C. dilatatum.*
Cellules marginales en 3-6 séries vers le sommet de la gaine..... 12.

12. Feuilles lancéolées, à gaine courte .... *C. Nossi-Combæ.*
Feuilles spatulées, à gaine longue, occupant ordinairement plus du tiers de la feuille.................................. *C. Mathieui.*

13. Ténioles formant un margo épaissi.......................... 14.
Ténioles ne formant pas un margo épaissi.................... 16.

IMPRIMERIE NATIONALE.

14. Ténioles formées jusque vers le sommet de cellules allongées, jaunâtres; cellules marginales de la gaine unisériées, dentiformes.. *C. crassilimbatum.*
Ténioles se fondant dans le margo épaissi, formé de cellules courtes, vertes, à peu près semblables à celles du limbe; cellules marginales de la gaine plurisériées.......... 15.

15. Cellules marginales de la gaine en 4–5 séries.......... *C. erosulum.*
Cellules marginales de la gaine en 8–12 séries.......... *C. Renauldii.*

16. Ténioles composées de 6 séries de cellules.......... *C. Polii.*
Ténioles composées de 2 à 4 séries de cellules.......... 17.

17. Feuilles largement arrondies au sommet.......... *C. Thompsoni.*
Feuilles largement acuminées.......... *C. loucoubense.*

18. Ténioles nulles.......... *C. incertum.*
Ténioles atteignant à peine le sommet des cancellines.......... *C. Borgenii.*
Ténioles pénétrant dans la lame verte, et généralement prolongées jusque vers le sommet.......... 19.

19. Gaines des feuilles très développées et très apparentes.......... 20.
Gaines des feuilles moins développées et peu apparentes.......... 21.

20. Cellules supérieures des cancellines carrées ou très brièvement rectangulaires; ténioles ventrales formées de 3 séries de cellules; cellules de la lame non ou peu chlorophylleuses.......... *C. decolorans.*
Cellules supérieures des cancellines rectangulaires-allongées; ténioles ventrales formées de 4 séries de cellules; cellules de la lame bien chlorophylleuses.......... *C. palmicola.*

21. Lame verte entière; cellules marginales de la gaine unisériées..... *C. hispidum.*
Lame verte denticulée; cellules marginales de la gaine bi- ou trisériées.......... *C. minus.*

Subgen. I. Eucalymperes C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 378.)

Sect. Himantina Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 379.)

1. Calymperes nossibeanum (Besch.) Broth., *Musci*, p. 379 (1901).
Syrrhopodon nossibeanus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 347 [59] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 22.

Dioicus, elatus, robustus. Caulis dense foliosus, fasciculato-ramosus, fusco-viridis. Folia rigida, adpressa, flexuoso-arcuata, madida erecta haud patula, basi infima

breviora, dein latiora, longe ligulata, e medio erosa, apice mucronata, costa lata dorso lævi sub apice dilatato denticulato evanida, limbo lato e cellulis longissimis flavidis composito subplicato ante marginem e basi producto, infra apicem inconspicuo; cellulis marginalibus e basi ad partem angustiorem elongate quadratis hyalinis, dein ad summum minutis angulate rotundis opacis lævibus. Cætera ignota. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, forêt de Lokobé (Boivin); île de Sainte-Marie (Charly Darbould, Perrot); environs de Vohémar (Perrot). Zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Distribution géographique : Réunion, Comores.

Pl. 49. — (Sub nom. *Syrrhopodon nossibeanus* var. *borbonicus.*) — *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 80. *c,* portion de la lame chlorophylleuse supérieure × 80. *d,* gaine de la feuille × 40. *e,* margo intramarginal et cellules marginales vers la base × 300. *f,* margo et cellules marginales vers le milieu de la gaine × 300. *g,* limbe et cellules marginales vers la partie supérieure de la gaine × 300. *h,* sommet de la gaine × 170. *i,* cellules chlorophylleuses supérieures × 300.

La plante de la Réunion, qui a été désignée sous le nom de var. *borbonicus* Ren. et Card., n'est qu'une forme robuste, à tiges plus élevées, à nervure plus forte, et à margo plus épais, prolongé plus distinctement jusqu'au sommet. C'est elle qui est figurée sur la planche 49. (J. Cardot.)

Subgen. II. Hyophilina C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 374.)

Sect. I. Stenocycla Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 374.)

2. Calymperes Sanctæ-Mariæ Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., IX, p. 346 [58] (1880).

Dioicum. Cespites pusilli, sordide virides. Folia sicca crispata, linearia, basi breviuscula, ad apicem paulo latiora, integerrima, elimbata; costa excedente superne scabra dilatata sporuligera; cellulis minoribus quadratis dorso granulosis versus marginem longe ad basin descendentibus, cellulis majoribus hyalinis vix paginam mediam versus costam occupantibus. Cætera desunt. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, sur le tronc des Manguiers à Lokÿ (Boivin), Ilampÿ (Rév. Arbogast); environs de Tamatave (Rév. Rodriguez, Vœltzkow); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (R. P. Camboué).

Pl. 43. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet d'une feuille normale × 80. *b'*, sommet d'une feuille anormale × 80. *c*, cellules marginales de la gaine × 170. *d*, sommet de la gaine × 170.

Cette espèce se reconnaît facilement à l'absence complète des ténioles, aux cellules de la lame verte papilleuses, et surtout aux cellules marginales de la gaine carrées ou très brièvement rectangulaires, en séries nombreuses et descendant jusqu'à la base. (J. Cardot.)

3. Calymperes incertum Card., *sp. nova.*

« C. disjuncto » Besch. foliorum structura et præsertim cancellinis maxime variabilibus valde affine, cellulis autem laminæ viridis dorso distincte papillosis diversum videtur. Cancellinæ nunc rectangulæ, nunc late et breviter scalariformes, nunc rotundato-obovatæ.

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (M[me] R. Caillé; herb. de Poli), forêt de Lokobé (herb. G. Paris, sub nom. *C. disjunctum*); île de Sainte-Marie, Ilampy (Rév. Arbogast).

Pl. 44. — 1 (sub nom. *C. Mariei*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet d'une feuille normale × 80. *b'*, sommet d'une feuille anormale × 80. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, cancellines juxtacostales × 170. *e*, cellules marginales moyennes de la gaine × 300.

Les cellules de la lame verte finement papilleuses sur la face dorsale différencient cette espèce à la fois du *C. disjunctum* Besch. et du *C. Mariei* Besch. auquel nous l'avions d'abord rapportée. La forme des cancellines est tellement variable dans cette plante, que l'on peut la placer indifféremment parmi les *Stenocycla*, les *Climacina* et même les *Eurycycla*. (J. Cardot.)

4. Calymperes disjunctum Besch., *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8[e] sér., I, p. 264, 265 et 282 (1895).
C. Isleanum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér., IX, p. 344 [56] (1880) *in parte* (*specim. nossibeana*).
C. Mariei Besch., *op. cit.*, p. 345 [57] (1880) *in parte* (*specim. loucoubensia*).

Habitu « Barbulæ papillosæ » Wils. valde simile. Cespites humiles, incohærentes, intense virides. Folia siccitate erecta dein circinato-incurva, dorso subnitida, madida erecto-patentia patentiave, margine plana, basi minora elongate ovata apice late subacute acuminata, integerrima, cellullis chlorophyllosis rotundis dorso prominentibus areolata, costa sub apice evanida grosse tuberculosa; teniola nulla sed cellulæ marginales ad basin rectangulæ 4–5–seriatæ flavidæ. Cancellinæ variantes nunc in

foliis senioribus subscalariformes, junioribus irregulare subquadratæ. Folia perichætialia minora late amplexantia, integerrima. Capsula brevi pedicellata. Calyptra vix apice tuberculosa. (Bescherelle, *Essai.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, Lokobé (Marie); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ, associé à *C. Sanctæ-Mariæ* Besch. et à *C. hispidum* Ren. et Card. (R. P. Camboué).

Pl. 43. — 1 (sub nom. *C. Isleanum*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet d'une feuille normale × 80. *b'*, sommet d'une feuille anormale × 80. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, cellules marginales de la gaine × 300. *e*, cellules chlorophylleuses × 300.

Le *C. Isleanum* Besch., des Seychelles, avec lequel Bescherelle et nous-même avons confondu cette espèce, s'en distingue par les cellules de la lame verte lisses, pellucides.

Sur les échantillons récoltés par le R.P. Camboué entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ, les feuilles normales sont obtuses, arrondies au sommet, ou se terminent en un acumen large et obtus, et non subaigu comme le dit Bescherelle, mais tous les autres caractères concordent bien. C'est cette forme qui a été figurée sur la planche 43, sous le nom de *C. Isleanum.* On trouve parfois des traces de ténioles au point où la feuille se rétrécit pour former la lame verte, mais le plus souvent les ténioles font totalement défaut. Les cellules vertes sont bombées, un peu saillantes sur la face dorsale, mais nullement papilleuses; les cancellines sont étroites, rectangulaires, ou plus larges et plus ou moins scalariformes, de sorte que cette espèce peut être cherchée parmi les *Stenocycla* et parmi les *Climacina.* (J. Cardot.)

Sect. II. Climacina Besch.

(Brotherus, *Musci,* p. 375.)

5. Calymperes Mariei Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6ᵉ sér., IX, p. 345 [57] (1880); *Essai sur le genre Calymperes,* in *op. cit.,* 8ᵉ sér., I, p. 265 et 292 (1895).

Habitu « C. Isleano » simile, sed caulibus brevioribus atro-viridibus. Folia ligulata basi latiora abrupte in tertiam partem longitudinis angustata, e cellulis hyalinis numerosioribus, cellulis chlorophyllosis minoribus areolata, margine e basi ad partem folii latiorem e serie unica cellularum externarum dentiformium oblique insertarum, dein seriebus tribus cellularum angustarum opacarum composito. Capsula et calyptra ut in « C. Isleano ». (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Marie); Fénerive (Vœltzkow).

Cette espèce ne semble guère différer du *C. disjunctum* Besch. que par ses cancellines toutes scalariformes. (J. Cardot.)

6. Calymperes lamellosulum Card., *sp. nova.*
C. Mariei Ren., *in herb.*, non Besch.

Caulis circa 1 centim. altus. Folia sicca crispato-incurva, madida patenti-erecta, e basi obovata lanceolato-lingulata, late acuminata, 3–3,5 millim. longa, 0,6–0,8 lata, costa valida breviter excedente et apice plerumque gemmifera obtuse mucronata, marginibus laminæ viridis incrassatis, sublamellosis, minute et irregulariter serrulatis, cancellinis late scalariformibus, cellulis inferioribus rectangulis, superioribus quadratis et rhomboideis, cellulis marginalibus angustis, lutescentibus, 5–7-seriatis, externis hyalinis dentiformibus, teniolis nullis, cellulis laminæ viridis minutis, subquadratis vel subrotundatis, dorso grosse et obtuse papillosis. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : îlot de Nosy Kombă (R. Caillé; herb. Renauld).

Par les cancellines scalariformes et l'absence des ténioles, cette espèce est voisine des *C. Mariei* Besch. et *Robillardi* Besch., mais elle s'en distingue facilement par le bord épaissi, denticulé et sublamellifère de la lame verte. Ce caractère la rapproche d'autre part du *C. erosulum* Ren. et Par., dont elle s'éloigne par l'absence des ténioles. (J. Cardot.)

7. Calymperes dilatatum C. Müll., apud Besch., *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8e sér., I, p. 265 et 282 (1895).

Nous ne connaissons pas cette espèce. Bescherelle n'en a pas publié de description complète; mais, d'après son tableau synoptique[1], elle présenterait les principaux caractères suivants : *folia ovata apice latiora et latissime rotundata, in lamina viridi integerrima; cancellinæ breviter et late scalariformes; teniola e basi ad summum fere continua, ventralis et basilaris 4-cellulata; cellulæ marginales ad ventrem uniseriatæ, serratæ.*

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Hildebrandt).

D'après les caractères indiqués ci-dessus, cette espèce se distinguerait du *C. Nossi-Combæ* Besch. principalement par les cellules marginales de la gaine unisériées. (J. Cardot.)

8. Calymperes Nossi-Combæ Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 345 [57] (1880).

Caulis gracilis, brevis, pallide viridis. Folia angusta, lanceolata, apice rotundata sæpe anomala, sicca arcuata, madida erecto-patentia, margine interdum revoluta, jam e basi papilloso-denticulata, areolatione a basi ad partem latiorem : 1° seriebus 3–5 cellularum marginalium minutarum rotundarum flavo-viridium, 2° seriebus 3–4 cellularum sequentium majorum elongatarum angustarum, in costæ lateralis forma supra medium productarum composita. Cætera ignota. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts; îlot de Nosy Kombä (Marie) [1].

Pl. 44. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet d'une feuille normale × 80. *b'*, sommet d'une feuille anormale × 80. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, marges du sommet de la gaine × 300. *e*, marges de la base de la gaine × 300.

9. Calymperes Mathieui Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 57 [307] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 46, pl. XV, fig. 1 (1909).

Humile, saturate viride. Caulis perbrevis, 3–5 mill. altus. Folia sicca laxe crispula, 3 mill. longa, e basi vaginante fere dimidiam partem folii occupante, lingulato-spathulata, apice rotundata, marginibus omnino planis, in tertia parte superiore, ob cellulas marginales apice acute prominentes subtiliter denticulatis, papillis dorsalibus densis paulo prominulis, costa basi 42 μ lata, in mucronem brevissimum excedente, inferne lævi, in lamina chlorophyllosa dorso rugulosa, cancellinis ovatis vaginam superantibus, e cellulis 12-seriatis rectangulis, paulisper longioribus quam latioribus, nonnullis rhombeis intermixtis, efformatis, teniolis e cellulis 3–4-seriatis compositis, usque ad 2/3 laminæ viridis productis, cellulis juxtamarginalibus ad ventrem 3–4-seriatis, exterioribus apice leniter dentiformibus. Fructus ignotus.

Zone inférieure des forêts : Maroantseträ, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu).

Pl. 48 A. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, téniole basilaire × 300. *c*, téniole suprabasilaire et cancellines × 300. *d*, téniole ventrale × 300.

Cette espèce est très voisine du *C. Nossi-Combæ* Besch.; elle en diffère surtout par la gaine plus développée, atteignant ordinairement plus du tiers de la feuille. (J. Cardot.)

[1] Bescherelle a indiqué cette espèce à Mayotte, l'une des Comores (*Florule bryologique de Mayotte*, in *Ann. Sc. nat. bot.*, 7e sér., II, p. 89); mais il ne cite pas cette localité dans son *Essai sur le genre Calymperes.*

10. Calympperes Maroantsetræ Card., *sp. nova.*

Caulis brevis, vix 5 millim. altus. Folia madida patentia, sicca incurvo-crispata, lingulato-spathulata, 2,5–3 millim. longa, 0,6–0,8 lata, late et obtuse acuminata vel submucronata, marginibus superne late inflexis, integris vel magno augmento subtiliter crenulatis, costa viridi, sub summo apice evanida, vel continua, vel breviter excurrente, cancellinis brevibus, breviter scalariformibus, cellulis quadratis vel breviter rectangulis, teniolis basilaribus 4, ventralibus 2–3–seriatis, plerumque infra medium laminæ viridis evanescentibus, cellulis marginalibus ad ventrem 6–8–seriatis, chlorophyllosis, externis inferioribus minute dentiformibus, cellulis laminæ viridis minutis, obscuris, dorso dense et minutissime papillosis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil, tronc d'arbre (Ch. Mathieu).

Var. angustifolium Card., *var. nova.*

Foliis minoribus, angustioribus (2 millim. longis, 0,4–0,5 latis), marginibus minus inflexis, cellulisque marginalibus ad ventrem 3–4–seriatis diversum.

Même localité que le type.

Cette espèce paraît assez voisine du *C. Nossi-Combæ* Besch., mais elle s'en distingue par ses ténioles moins longues, disparaissant presque toujours avant le milieu de la lame verte, et par ses cellules marginales en séries plus nombreuses. (J. Cardot.)

11. Calymperes crassilimbatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2ᵉ part., p. 18 [89] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 130 (1897), excl. specim. ex insula Sanctæ-Mariæ.

Laxe cæspitosum, olivaceo-vel lutescenti-viride. Caulis erectus simplex vel dichotome ramosus, 1 1/2-2 cent. altus, jam e basi foliosus, inferne foliorum vetustorum nervo persistente hirsutus et radiculis longis sparsis stoloniformibus præditus. Folia humida erecto-patentia, sicca superne incurvato-crispula, 3–4 mill. longa, e basi vaginante pallide viridi vel subhyalina, circa 1/3 vel paulo ultra folii longitudinis occupante, superne acute et dense denticulata vix dilatata, sensim angustata, lanceolata, apice obtuse acuminata vel nervo clavato proboscideo-convoluta, alis in tota lamina viridi valde inflexis, limbatis, limbo lato incrassato obscuro, remote eroso-serrulato, usque ad apicem continuo et in parte vaginante linea intramarginali viridi angusta usque ad basin progrediente; costa valida basi infima sublævi, dein dorso

valde et acute papillosa; reti basilari e margine ad costam modo sequente composito : 1° cellulis marginalibus e serie unica, rhombeis, apicibus dentiformi-prominentibus; 2° limbo intramarginali e cellulis 2–4–seriatis viridibus, anguste e longe rectangulis, linearibus; 3° cellulis laxis, inanibus sed pallide viridibus, haud exacte hyalinis 8–12–seriatis, secus costam majoribus, quadratis vel breviter rectangulis, versus limbum minoribus irregulariter rhombeis, cellulis laminæ viridis rotundato-hexagonis, diam. 0,006–0,008 mill., dorso acute et sat grosse papillosis. Cætera desunt.

Je ne suis pas absolument sûr de l'existence de cette espèce de la Réunion à Madagascar. Dans le *Prodrome*, Renauld cite deux localités pour cette île : Vohémar sur la côte orientale (Perrot frères) et l'île de Sainte-Marie (Charly Darbould). Je n'ai pas vu la plante de Vohémar; mais celle de l'île de Sainte-Marie appartient à une espèce bien distincte, décrite ci-après. (J. Cardot.)

Distribution géographique : Réunion.

Pl. 45. — *a a' a"*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet d'une feuille normale × 80. *b'*, sommet d'une feuille anormale × 80. *c*, base de la feuille × 80. *d d'*, sommet de la gaine × 170. *e*, marge ventrale × 300. *f*, marge basilaire × 300.

Le *C. crassilimbatum* a d'étroits rapports avec le *C. Quintasii* Broth., de l'île San Thomé; mais celui-ci en reste bien distinct par les cellules marginales de la gaine en 4 ou 5 séries, les externes à sommets dentiformes moins saillants, par les ténioles formées seulement de deux séries de cellules, enfin par les cellules de la lame verte plus petites (0,005–0,007 millim.) et garnies sur la face dorsale de papilles peu proéminentes, arrondies, non coniques-aiguës.

12. Calymperes Renauldii Card., *sp. nova*.

C. crassilimbatum Ren., *Prodr.*, p. 130, *in parte* (1897).

Statura habituque « C. crassilimbato » Ren. et Card. sat simile. Folia madida erecto-patentia, sicca flexuoso-crispata, e basi ovata parum dilatata lineari-lingulata, late et obtuse acuminata, sæpe proboscidea, 3–4 mill. longa, 0,7–0,8 lata, marginibus laminæ viridis late inflexis, incrassatis, eroso-dentatis, superne sublamellosis, costa sub summo apice plerumque dilatata et abrupte evanida, inferne lævi, in lamina viridi dorso scaberrima, cancellinis late scalariformibus, cellulis inferioribus rectangulis, superioribus quadratis, teniolis lutescentibus, e cellulis inferne 5, superne 2–3–seriatis compositis, in lamina viridi longe producsti et sensim in marginem

IMPRIMERIE NATIONALE.

incrassatum mutatis, cellulis marginalibus minutis, ad ventrem multiseriatis, quadratis vel subrotundatis, viridibus, externis minutissime dentiformibus, cellulis laminæ viridis minutis, obscuris, dorso minutissime papillosis.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Charly Darbould).
Distribution géographique : Comores, Mayotte (Marie).

Cette espèce, que je dédie à la mémoire de mon ami Renauld, se distinguera facilement du *C. crassilimbatum* Ren. et Card. par les cellules marginales de la gaine en séries nombreuses (8 à 12), et par les ténioles se fondant dans le margo épaissi de la partie supérieure, formé de cellules à peu près semblables à celles du limbe, tandis que, dans le *C. crassilimbatum*, les ténioles, formées de cellules allongées et jaunâtres, restent distinctes jusque près du sommet. Par l'organisation de la feuille, le *C. erosulum* Ren. et Par. se rapproche beaucoup du *C. Renauldii*, mais il en diffère par sa petite taille, par ses feuilles beaucoup plus petites, et par les cellules marginales de la gaine en séries moins nombreuses (4 ou 5 seulement). Il existe aussi de grandes analogies entre le *C. Renauldii* et le *C. nossibeanum* (Besch.) Broth.; mais celui-ci est une plante plus robuste, à feuilles plus longues et plus fermes, à margo plus épais et à nervure plus forte. (J. Cardot.)

13. Calymperes erosulum Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1903, p. 93. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 47, pl. XV, fig. 2 (1909).

Caulis brevis 3–4 mill. altus, apice 2–3–furcatus. Folia sicca incurvato-cirrata 2–2 1/2 mill. longa plerumque anomala, normalia e basi vaginante obovata ad 1/3 folii producta lanceolata, late et obtuse acuminata, marginibus planis superne eroso-serratis, costa circa 47 μ lata sub summo apice evanida, plerumque longe proboscidea, dorso nisi infima basi grosse tuberculosa, cellulis chlorophyllosis quadratis, dorso densissime acute subtiliter papillosis, papillis vix prominulis, cancellinis obovatis vaginam superantibus e cellulis breviter rectangulis 8–10–seriatis compositis, tæniolis 3–4–cellulatis, usque apicem fere productis, supra ventrem sæpe geminatim dentatis Syrrhopodontis ad instar, cellulis marginalibus ad ventrem quadratis 4–5–seriatis, externis breviter dentiformibus, basilaribus hyalinis rectangulis 2–seriatis. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : district de Maintiranö, Beravinä (Vidal; herb. G. Paris).

Pl. 48 A. — 4. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet d'une feuille normale × 170. *c*, margo sous le sommet d'une feuille anormale × 300. *dd'*, téniole et cellules marginales vers le milieu de la gaine × 300. *e*, téniole et cellules marginales ventrales × 300.

Nous avons indiqué ci-dessus les caractères qui distinguent cette espèce du *C. Renauldii* Card.; elle paraît voisine également du *C. loucoubense* Besch., mais elle en diffère, à en juger d'après la description que donne Bescherelle de son espèce, par les feuilles obtusément acuminées, par la nervure tuberculeuse dès le milieu de la gaine, par les bords de la lame verte épaissis, enfin par les cellules marginales de la gaine bisériées à la base, et en 4 ou 5 séries vers le ventre.

Le *C. Mathieui* Ren. et Card. a aussi quelques rapports avec le *C. erosulum;* mais il en diffère essentiellement par les feuilles plus grandes, spatulées, brièvement mucronées, à peine denticulées, à bords non épaissis, et par a nervure lisse dans la moitié inférieure, légèrement rugueuse vers le sommet seulement.

14. Calymperes Polii Besch., *Essai sur le genre Calymperes,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 8e sér., I, p. 267 et 299 (1895).

Foliorum forma et structura « *C. decoloranti* » *affine sed colore intense viridi, habitu trichostomoideo valde diversum. Folia sicca incurvo-circinata, costa valida dorso albida nitida* « *Barbulam nitidam* » *simulante, madore erecto-patentia superiora læte viridia, basi latissime et longe cuneata; lamina viridis margine ad unum latus incurva e medio serrulata apice ob cellulas angulo superiore prominente subtiliter serrulata, cellulis chlorophyllosis quadratis dorso prominentibus areolata, costa dorso tuberculosa. Teniola flavida e basi fere ad apicem continua ventralis basilarisque 6-cellulata. Cancellina late et breviter scalariformis cellulis quadratis* (*maximis*) *angustioribus 6-seriatis, basi e serie unica cellularum rhomboidearum rotunde prominentium marginata.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : îlot de Nosy Kombä (Mme René Caillé; herb. de Poli).

Cette espèce, qui nous est inconnue, paraît caractérisée surtout par la largeur de sa téniole, formée, de la base au sommet de la gaine, de six séries de cellules. (J. Cardot.)

15. Calymperes loucoubense Besch., *Essai sur le genre Calymperes,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 8e sér., I, p. 267 et 290 (1895).

Laxe cespitosum fuscescens superne atro-viride, vagina hyalina vix notata. Caulis ramosus, 10–15 mill. longus. Folia sicca cirrato-flexuosa, madore patentia, basi

latiore longe obovata, lanceolata, apice late et acute acuminata serrata, cellulis chlorophyllosis quadratis papillosis, costa angusta dorso e dimidia basis parte ad summum tuberculosa. Teniola anguste flavida in lamina viridi vix distincta, ventralis 3, basilaris 4–cellulata. Cancellina late et breviter scalariformis cellulis angustis rectangulis; cellulæ marginales ventris uniseriatæ dentiformes, basi infima rectangulæ supra ovato-rhomboideæ apice prominentes. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, Lokobé (Marie).

« La plante qui se rapproche le plus de cette espèce est le *C. Polii*, mais celui-ci s'en distingue suffisamment par la *vagina* cunéiforme plus large, les lames vertes plus larges, et les ténioles composées de 6 séries de cellules jaunâtres. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nous n'avons vu aucun échantillon du *C. loucoubense;* nous ferons remarquer que, dans son tableau synoptique du genre, Bescherelle le place parmi les espèces à ténioles allongées (*teniola eb asi ad summum fere continua*), tandis que dans la description il dit que la téniole est à peine distincte dans la lame verte. (J. Cardot.)

16. Calymperes Thompsoni Besch., *Essai sur le genre Calymperes,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 8e sér., I, p. 267 et 306 (1895).

« *C. decoloranti* » *habitu proximum, sed differt: foliis ob margines longe involutos tubulosis apice rotundatis in lamina viridi toto ambitu acute serrulatis, cellulis quadratis dorso magis papillosis, teniolis flavidis 2–3–cellulatis, cancellina breviore scalariformi cellulis majoribus 4–6–gonis, margine ad ventrem unicellulato serrato.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Thompson; herb. Brit. Museum).

Cette espèce nous est inconnue; d'après la description et le tableau synoptique de Bescherelle, elle ne différerait du *C. loucoubense* Besch. que par ses feuilles largement arrondies au sommet. (J. Cardot.)

17. Calymperes cernense Mitt., apud Besch., *Essai sur le genre Calymperes,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 8e sér., I, p. 268 et 280 (1895).

Nous n'avons vu aucun spécimen de cette espèce, et Bescherelle n'en a pas publié de description. D'après son tableau synoptique, elle présenterait les

caractères suivants : *folia late et acute acuminata; cancellinæ longe ad costam scalariformes ; teniola longa fere ad summum producta, 2–3–cellulata ; cellulæ marginales ad ventrem uniseriatæ, dentatæ.*

Madagascar, sans indication de collecteur ni de localité (herb. Mitten).

Diffère de toutes les autres espèces malgaches du même groupe par ses cancellines longuement scalariformes.

Sect. III. Eurycycla Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 377.)

18. Calymperes Borgenii Kiær, apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen solum;* et apud Besch., *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8e sér., I, p. 269 et 277 (1895).

Dioicum, dense cespitosum, inferne rufescens, tomentosum apice atroviride. Caulis 15 mill. longus, ramosus. Folia siccitate crispata, madore erecta, apice dense conglobata, minuta, brevia, basi latiore dein breviter linguata, plana, apice late acuminata, integerrima sed ob cellulas marginales papillosas subdentata; teniola tricellulata tantum basilaris; cancellina brevis obovata a 14 seriebus cellularum inferne rectangularum formata. Perigonia brevia, radicantia, gemmacea, foliis minutissimis cymbiformibus apice viridibus subdentatis ventri subserratis. Folia perichætialia caulinis similia sed 1/3 minora. Capsula cylindrico-ovata brevis, operculo longe conico. Calyptra plicis dentata, apice longe tuberculosa. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Goudot : herb. Montagne). Tamatave, en compagnie de *C. Sanctæ-Mariæ* (Rév. Rodriguez). Zone moyenne des forêts : Beforonä (Borgen; herb. Kiær).

Cette plante, extrêmement voisine du *C. hispidum* Ren. et Card., n'en diffère, en somme, que par la brièveté des ténioles, qui ne pénètrent pas dans la lame verte et n'atteignent même pas le sommet des cancellines. Mais on trouve parfois sur les échantillons de *C. hispidum*, au milieu de feuilles pourvues de ténioles allongées et prolongées jusque dans la partie supérieure de la lame chlorophylleuse, d'autres feuilles tout à fait semblables à celles du *C. Borgenii;* parfois aussi on observe des traces de ténioles dans la lame verte de celui-ci; aussi me semble-t-il fort probable qu'il ne s'agit là que de deux formes d'une seule et même espèce. (J. Cardot.)

19. Calymperes hispidum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e part., p. 14 [85] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 132 (1897).

Calymperes reduncum Kiær, apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *pro mem.;* et apud Besch., *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8e sér., I, p. 269 et 301 (1895).

Dioicum. Dense cespitosum, cespites intense vel nigro-virides, ob folia inferne hyalina albido-variegati. Caulis brevis 5–15 mill. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca crispata, 1 1/2–2 1/2 mill. longa, e basi concava, erecta, vaginante, albida, 1/3 vel fere 1/2 folii longitudinis occupante, sat subito in laminam viridem ligulatam, siccitate involutaceam exeuntia, apice, nunc, costa evanida, late et obtuse apiculato-acuminata, nunc, nervo summo dilatato, clavato, longius attenuata et proboscideo-involuta, summo subintegra, tantum medio latiore dense et acute denticulata, limbo crassiusculo laterali usque ad medium laminæ viridis vel paulo ultra producto et in basi vaginante linea intramarginali e cellulis viridibus elongatis linearibus haud incrassatis biseriatis composito, usque basin versus progrediente, costa valida dorso valde et acute papillosa, haud nitida, cellulis hyalinis basilaribus 10–1–2 seriatis, mediis majoribus, marginalibus extra limbum uniseriatis, parvis, oblique rhombeis, apice exteriore acuto dentiformi prominulis, cellulis chlorophyllosis minimis, rotundatis, obscuris, dorso valde et acute papillosis. Perichætialia caulinis similia sed paulo breviora obtusiora, interdum corpusculis septatis intermixta, unicum intimum minimum tenuiter costatum, hyalinum, tantum summo apice chlorophyllosum. Vaginula archegoniis et paraphysibus longioribus prædita. Capsula in pedicello (cum vaginula) 2 1/2 mill. longo, summo distincte dilatato, anguste oblonga vel subcylindrica, 1 1/2–2 mill. longa, ore latiusculo gymnostoma, exannulata. Operculum e basi convexa conico-acuminatum, obtusiusculum, subobliquum, 0,45 mill. altum. Calyptra pallida carinis asperula, apice acute scabra. Sporæ minute muricatæ, diam. 0,021–0,024 mill.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Ilampў (Rév. Arbogast); Tamatave (Rév. Rodriguez); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon). Zone moyenne : Beforonă (Borgen : herb. Kiær).

Pl. 47. — *aa'a''a'''*, feuilles caulinaires × 24. *bb''*, sommet de feuilles normales × 80. *b'* sommet de feuille anormale × 80. *c*, gaine de la feuille × 80. *d*, sommet de la gaine × 170. *e*, téniole ventrale × 300. *f*, téniole basilaire × 300. *g*, cancellines juxtacostales × 170. *hh'*, cellules chlorophylleuses × 300. *i*, capsule × 24. *jj'*, opercule × 40. *k*, spores × 300. *l*, coiffe × 24.

Parmi les espèces malgaches de la section *Eurycycla*, cette espèce se reconnaît facilement à ses feuilles entières le long de la lame verte, à ses ténioles

allongées, à ses cellules marginales unisériées, et à ses cellules vertes très fortement papilleuses.

Le *C. reduncum* Kiær de Beforonă (Borgen), figuré sur la planche 48, ne me paraît pas pouvoir être distingué du *C. hispidum* Ren. et Card.; d'après le tableau synoptique de Bescherelle, la seule différence entre les deux plantes consisterait en ce que les feuilles seraient arrondies au sommet dans la première, et largement acuminées dans la seconde; mais la comparaison des figures des planches 47 et 48, faites par Renauld sur les échantillons originaux des deux plantes, ne permet de constater entre elles aucune différence sérieuse, sauf peut-être que le *C. reduncum* aurait les cancellines plutôt scalariformes qu'arrondies. (J. Cardot.)

Pl. 48. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b' b''*, sommet de feuilles normales × 80. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, téniole ventrale × 300. *e*, téniole basilaire × 300. *f*, cellules chlorophylleuses × 300.

20. Calymperes minus Besch., *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8ᵉ sér., I, p. 271 et 293 (1895).

Caulis simplex brevissimus albicante lutescens. Folia sicca erecto-incurva, madida mollia patentia, basi latiore obovata, linguata, apice plus minus longe acuminata, margine e vaginæ ventre ad apicem dentato-serrata, cellulis quadrato-rotundatis grosse papillosis areolata, costa angusta verruculosa infra apicem evanida. Teniola basi tricellulata fere ad summum continua, cellulæ marginales ad ventrem triseriatæ externæ rhomboideæ nodoso-serratæ. Cancellina obovata totam vaginam implexans, cellulis 12–13-seriatis quarum series costalis longior, quadratis amplis. Folia perichætialia caulinis minora fere omnino hyalina serrata, cellulis hexagonis bryaceis areolata. Calyptra plicis et apice dentato-tuberculosa. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : îlot de Nosy Kombă (Marie).

Nous ne connaissons pas cette espèce, qui semble différer du *C. hispidum* Ren. et Card. par ses dimensions plus faibles, ses feuilles denticulées le long de la lame chlorophylleuse, et par les cellules marginales de la gaine bi- ou trisériées. (J. Cardot.)

21. CALYMPERES DECOLORANS C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 346 [58] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880. p. 20.

Dioicum. Cespites densissimi et latissimi, albo-rufescentes. Caulis mollis, semiuncialis, apice fasciculato-ramosus, primo adspectu ob folia basi longe decolorata submembranaceus. Folia madida erecto-patentia, sicca basi erecta, late vaginantia, apice cirrosa, ovali-elliptica, obtusa, e medio ad partem basis latiorem flavide limbata, irregulariter serrata dentibus ascendentibus, ad basin anguste limbata integra, e medio ad apicem elimbata dentato-serrata, marginibus flexuosis subrevolutis; costa lata dorso papillosa, infra apicem evanescente; cellulis echlorophyllosis medium folii et ultra in longitudine occupantibus; ceteris quadratis papillosis. Capsula in pedicello 5 mill. longo torto erecta, ovato-cylindrica, pallide straminea, ore latiusculo nigro, gymnostoma; operculo breviter conico. Calyptra longe descendens, pedicellum longe obvelens, plicata, plicis apice scabris. Planta mascula femineis intermixta infra perigonium ovatum crasse gemmaceum innovans, foliis caulinis brevius membranaceis; foliis perigonialibus externis valde brevioribus minutis, intimis ovatis flavis acuminatis laxe reticulatis; cellulis apicalibus minutis viridiusculis papillosis; costa cum apice dorso papilloso finiente; antheridiis et paraphysibus paucis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Bernier; herb. Boulay). Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Marie); Fénerive (Perrot); forêts du versant oriental (Girod-Genet).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores.

Pl. 48. — 2. *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, sommet de la feuille × 80. *b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, téniole basilaire × 300. *e*, cancellines juxtacostales × 170. *f*, cellules chlorophylleuses × 300. *g*, capsule × 24.

Parmi les espèces malgaches, cette espèce et la suivante sont caractérisées par le développement des gaines foliaires, très apparentes sur les tiges. (J. Cardot.)

Var. LATIFOLIUM Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 82. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 48 (1909).

A planta typica differt colore luteo vel citrinello variegato, foliis multo latioribus (1 1/4 mill.) apice rotundatis vel subtruncatis, costa latiore (80–85 µ loco 60–65 µ), teniola paulo angustiore, et cellulis marginalibus partis vaginantis magis dentiformi-prominentibus. Forsan species propria. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Fihaonană, district d'Ankazobé (herb. G. Paris).

Comparée au type de Mayotte et de la zone inférieure des forêts, cette forme est plus robuste, le port plus rigide, les feuilles de 1/3 plus longues et plus larges, ce qui fait paraître plus étroite la téniole qui ne comprend à la base que 2–3 séries de cellules et 3 sur le milieu de la gaine, tandis qu'on en compte 3–4 dans le *C. decolorans* type. C'est peut-être une espèce propre; toutefois les échantillons sont trop maigres pour qu'on puisse être bien fixé à ce sujet. C'est jusqu'ici le seul *Calymperes* trouvé sur le Plateau central.

22. Calymperes palmicola Besch., *Essai sur le genre Calymperes*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8e sér., I, p. 270 et 297 (1895).
C. Polii Ren., *Musci mascar. madag.*, n° 210, non Besch.

Laxe cespitosum, elatum (2 centim. longum) ramosum. Folia sicca cirrhosa madore erecto-patentia patulave ob vaginam longam hyalinam læte albido-viridia, basi vaginantia latiore late obovata ventri acute serrata, late ligulata margine hic illic sinuosa incurva late acuminata apice dentato-serrata, cellulis in lamina viridi quadratis dorso papillosis versus basin grosse rotundatis, costa acute verrucosa sub acumine finiente. Teniola ventralis 3–4, basilaris 4-cellulata flavida, cellulis marginalibus ventri biseriatis pellucidis, externa serrata. Cancellina late obovata totam vaginam occupans apice rotundata, cellulæ duplo longiores quam latiores 20–25-seriatæ, cellulis chlorophyllosis nonnullis ad costam inter cancellinas descendentibus. Folia perichætialia duplo minora laxe convoluta latissime acuminata apice recurvata serrulata, costa dorso ramentosa papillosa. Capsula in pedicello 5 mill. longo rubro lævi elliptica, 2 mill. longa, ætate nigricans, operculo longe conico. Calyptra albescens 5–6 mill. longa plicis serratis ramentosis apice tuberculosa. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : îlot de Nosy-kombă, Anketsabé, sur les palmiers (Mme R. Caillé, herb. de Poli).

Pl. 46. — (Sub nom. *Calymperes Polii*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b'*, sommet de la feuille × 80. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, sommet de la gaine × 170. *d*, marges un peu au-dessus de la gaine × 300. *e*, marges vers le milieu de la gaine × 300. *f*, marges à la base de la gaine × 300. *g*, cancellines juxtacostales × 170. *h*, capsule × 24. *i*, spores × 300.

Cette espèce est fort voisine de la précédente; elle en diffère par les cellules supérieures des cancellines plus allongées, par les ténioles ventrales plus larges[1], formées généralement de quatre séries de cellules au

[1] C'est évidemment par un lapsus que, dans la note qui suit sa description, Bescherelle dit que les ténioles de cette espèce sont plus étroites que celles du *C. decolorans*.

IMPRIMERIE NATIONALE.

lieu de trois, et par les cellules de la lame verte bien chlorophylleuses. (J. Cardot.)

POTTIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 380.)

I. TRICHOSTOMEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 381.)

TRICHOSTOMUM Bruch.

(Brotherus, *Musci*, p. 393.)

Subgen. I. Oxystegus Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 394.)

1. Trichostomum cylindricum (Bruch) C. Müll., *Syn.*, I, p. 586 (1849).
Weisia cylindrica Bruch, apud Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 806 (1826).
Weisia tenuirostris Hook. et Tayl., *Musci brit.*, ed. 2, p. 83, suppl. tab. 3 (1827).
Didymodon tenuirostris Wils., in Hook., *Bot. Journ.*, III, p. 378 (1841).
Didymodon cylindricus Br. et Sch., *Bryol. eur.*, fasc. 29-30, p. 5, tab. 3 (1846).
Tortula cylindrica Mitt., in *Journ. Linn. Soc.*, I, suppl. p. 28 (1859).
Trichostomum tenuirostre Lindb., *De Tort.*, p. 225 (1864).
Tortula tenuirostris Mitt., in *Journ. Linn. Soc. Bot.*, XII, p. 148 (1869).
Mollia tenuirostris Lindb., *Musci scand.*, p. 21 (1879).

Cæspites plani, raro tumescentes, laxi, molles, superne læte vel flavo-virides, inferne albicantes. Folia longa, flexuoso-patula, linealia, subundulata, siccitate cirrata, basi albida, alis fragilibus opacis valde verruculosis, margine minute crenulato, apice dentibus nonnullis remotis, costa angusta tereti in apiculum producta. Capsula in pedicello pallido molli erecta, anguste cylindracea, tenella, pallide ferruginea. Operculum subulirostre. Annulus angustus, persistens. Peristomii dentes anguste lineali-lanceolati, integri, vel vario modo pertusi fissique, fugacissimi. (Schimper, *Syn. Musc. europ.*, éd. 2, p. 164.)

Zone du Plateau central : Amperiferÿ (R. P. Campenon), environs de Tananarive (Miss E. Sibree : herb. Dixon).

Distribution géographique : Europe, Amérique du Nord, Inde, Andes de l'Équateur.

Les cellules sont un peu plus petites que sur les échantillons d'Europe; il en est de même sur les spécimens de l'Himalaya et des Ghâtes. Les feuilles sont assez courtes, mais on trouve des formes semblables en Europe. En somme, en l'absence de la frutification, rien ne permet de séparer les spécimens malgaches de la plante européenne. (J. Cardot.)

2. Trichostomum corticicola (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Barbula corticicola Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 309 [197] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 127 (1897).
Tortella corticicola Broth., *Musci*, p. 397 (1902).

Laxe cæspitosa. Caulis 4–10 mill. altus, radiculosus, pluries divisus, ramis congestis. Folia madida flexuosa, sicca crispula, 4–5 mill. longa, longe et anguste lanceolato-linealia, integra, acuta, fragillima, marginibus undulatis, involutis, superne convolutaceis, costa crassa, basi interdum quartam vel fere tertiam partem folii latitudinis occupante, in mucronem brevem excedente, cellulis basilaribus hyalinis, laxis, rectangulo-hexagonis, 2–3-long. quam lat., suprabasalibus breviter rectangulis, chlorophyllosis, subincrassatis, mediis et superioribus quadrato-rotundatis, obscuris, haud secus costam in rete basilare cuneiformiter desinentibus, papillis dorso et marginibus prominulis. Archegonia perlonga (usque 1 mill.). Flores masculi haud reperti, unde florescentia dubia. Cætera desunt.

Zone du Plateau central: Imerinä, troncs pourris (R. P. Camboué)[1]: Ambatomangä (R. P. Talazac).

Pl. 42. — 4 (sub. nom. *Barbula corticicola*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170.

Var. brevifolium Card., *var. nova.*
Ptychomitrium Soulæ C. Müll., apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 118 [144] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 143 (1897).
Glyphomitrium Soulæ Broth., *Musci*, p. 442 (1902).

A forma typica foliis multo brevioribus, 2,5–3 mill. longis, latioribus, acumine atiore magis cucullato diversum.

Zone du Plateau central: pays Betsileo, Ambositrä (R. P. Soula)[2].

Cette espèce, que nous avions d'abord rapprochée du *Tortella cæspitosa* (Schwægr.) Limpr., me paraît en réalité beaucoup plus voisine du *T. cylindricum* (Bruch.) C. Müll. Elle en diffère toutefois par ses feuilles à bords entiers, incurvés ou même involutés dans le haut, ce qui rend l'acumen fortement canaliculé et subcucullé au sommet. Ce dernier caractère la rapproche de certaines espèces du sous-genre *Eutrichostomum*, et j'avoue que son attribution au sous-genre *Oxystegus* reste un peu douteuse.

[1] et [2] L'indication de la localité et du collecteur dans le *Prodrome* est erronée.

D'autre part, la Mousse que C. Müller a nommée *Ptychomitrium Soulæ* n'est certainement qu'une forme à feuilles courtes et plus cucullées du *Trichostomum corticicola;* les cellules du tissu foliaire sont couvertes de papilles fines, très denses, peu saillantes, mais bien distinctes à un grossissement de 300 à 400 diamètres; il est donc évident que ce n'est pas un *Glyphomitrium* (ou plutôt *Brachysteleum*), puisque ce genre a les cellules lisses. Les échantillons récoltés à Ambatomangă par le R. P. Talazac présentent des transitions entre le type et cette forme.

Bien que *Ptychomitrium Soulæ* soit antérieur de deux ans à *Barbula corticicola*, je crois cependant préférable d'employer ce dernier nom, parce que la plante à laquelle il s'applique me paraît mieux représenter la forme typique de l'espèce, dont le *Ptychomitrium Soulæ* est une forme brachyphylle, produite probablement par l'habitat dans une station plus sèche. (J. Cardot.)

Subgen. II. Eutrichostomum Card.

(Trichostomum *sensu stricto* Limpr., Brotherus, *Musci*, p. 394.)

3. Trichostomum Pennequini Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1900, p. 88. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 42 (1909).

« *T. mutabili* » *B. S. europeo peraffine differt : caulibus multo minoribus, 6–8 mill. altis sparsim inter alios muscos vigentibus, foliis siccitate magis crispatis, reti basilari hyalino, delicatulo, in tota latitudine æquali, e cellulis elongate hexagonis tenuiter limitatis composito, nec non pedicello breviore. Capsula operculata immatura in pedicello pallido tantum 6 mill. alto erecta, 1,5 mill. longa, basi attenuata, oblonga. Operculum conicum recte et sat longe rostratum e cellulis recte seriatis reticulatum. Peristomium, ut videtur, rudimentarium.* (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone moyenne ou supérieure des forêts : Ivondrŏ, cercle militaire des Bară (Lespagnol et Croll : herb. G. Paris).

4. Trichostomum sporaphyllum (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Barbula sporaphylla Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 44 (1909).

Inter muscos (« *Brachythecium Borgeni* » *Hpe*) *sparse crescens. Caulis simplex vel superne parce divisus, pergracilis, subfiliformis, 5–10 mill. altus, erectus, flexuosus. Folia remota humida erecto-patentia, sicca tortilia, 1 1/4–1 1/2 mill. longa, 1/5 mill. lata, linealia, marginibus parallelis, apice obtusata, mucronata, marginibus planis, papilloso-hirsutis, costa basi 30 μ lata, canaliculata, apice abrupte evanida, dorso*

albido-nitida, reti obscuro, cellulis superioribus obscuris, papillis obrutis, hexagonis, mediis quadratis, basilaribus hyalinis 1/6 folii occupantibus, elongate rectangulis, marginalibus angustioribus, cellula apicali hyalina, apiculum acutum efformante, basi plerumque dentibus 1—2 prædita. Cætera ignota.

Plateau central : Ambohibelomă en Imerină (R. P. Camboué : herb. Lacouture).

On ne peut guère comparer cette espèce qu'au *Trichostomum sparsifolium* (Ren. et Card.) Card. de la Réunion. Elle s'en distingue à première vue par un port beaucoup plus grêle, la tige filiforme et les feuilles encore plus espacées, de moitié plus petites et encore plus étroites. En outre, le tissu est plus obscur, la nervure papilleuse sur le dos, et les marges sont formées par une rangée de cellules transversalement dilatées et sont fortement crénelées par la saillie des papilles. L'apicule est formé par une grande cellule conique, portant quelquefois 1–2 dents à la base, et n'est pas le prolongement de la nervure, qui cesse brusquement sous le sommet, tandis que, dans l'espèce voisine, le mucron est formé distinctement par le prolongement de la nervure, et se compose de plusieurs cellules rectangulaires jaunâtres.

LEPTODONTIUM Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 399.)

Leptodontium squarrosum (Brid.) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 732 (1896).
Neckera viticulosoides Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 78 (1805), fide Bridel.
Encalypta squarrosa Brid., *Sp. Musc.*, I, p. 93 (1806).
Didymodon squarrosum Hook., *Musci exot.*, II, tab. cl (1820).
Trichostomum squarrosum Brid., *Mant. Musc.*, p. 85 (1819). Schwægr., *Suppl.*, II, 1, p. 78, tab. cxxiii (1823). Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 498 (1826).
Trichostomum epunctatum C. Müll., *Syn.*, I, p. 579 (1849). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Soc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 342 [54] (1880).
Didymodon epunctatus Jæg., *Adumbr.*, I, p. 210 (1871-1872).
Leptodontium epunctatum Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 731 (1896). Ren., *Prodr.*, p. 126 (1897).

Planta dense et latissime cespitosa. Caulis erectus flexuosus, dichotome ramosus, innovans, 1—2 uncialis vel longior, flavidus, radiculosus et rufo-tomentosus. Folia caulina anguste oblongo-lanceolata, squarrosa, carinata, flavida, margine vix revoluto[1], *ultra medium ad apicem usque dentibus papillosis dentatis horride serrata,*

[1] Ceci est inexact : sur tous les spécimens que j'ai examinés, aussi bien de l'Inde que de la Réunion et de Madagascar, les feuilles ont les bords nettement et fortement révolutés jusqu'au delà du milieu. (J. Cardot.)

costa crassa lutescente subcontinua; cellulis minutis rotundis papillosis, inferioribus ovatis, basilaribus pellucidis minute hexagonis lævibus obsolete papillosis. Perichætium longe exsertum, nitens, foliis longe convolutis membranaceis apice flexuosis lævibus. Capsula in pedicello 15–20 mill. longo flavido siccitate tortili erecta, ætate obliqua, cylindrico-ovata, fuscidula, nitida, ore angusto, operculo subulato capsula dimidio breviore. Calyptra longissima, latere fissa, contorquata, pallide fusca. Peristomii dentes læves, rufescentes. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé; herb. Mus. Paris).
Distribution géographique : Réunion, Comores, Usambara, Abyssinie, Inde.

Var. paludosum (Ren. et Card.), Card. *comb. nova.*
Leptodontium epunctatum var. paludosum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, p. 103 [115] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 126 (1897).

A forma typica borbonica differt foliis longioribus, siccitate flexuoso-patulis nec crispatis, capsula crassiore, sicca brunnea.

Zone du Plateau central : Pays Betsileo, Ambohimahatsarä, marécages à *Sphagnum* (R. P. Berthieu), Ambositrä (R. P. Villaume : herb. Lacouture), mont Antobÿ (Forsyth Major : herb. Levier).

Var. Hildebrandtii (C. Müll.) Card., *comb. nova.*
Holomitrium Hildebrandti C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen nudum.*
Leptodontium Hildebrandtii C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 127 (1897), *nomen nudum.*

A forma genuina foliis brevioribus et minus dentatis staturaque minore diversum.

Zone du Plateau central : Imerinä orientale (Hildebrandt).

Il m'a été impossible de trouver aucune différence entre le *Didymodon squarrosum* Hook. de l'Inde et le *Trichostomum epunctatum* C. Müll. de la Réunion. Je réunis donc ces deux plantes sous le nom de *Leptodontium squarrosum;* Bridel, dans le *Bryologia universa*, I, p. 498, avait déjà fait la même réunion, sous le nom de *Trichostomum squarrosum.* Le même auteur indique comme synonyme de cette espèce le *Neckera viticulosoides* de Palisot; s'il était bien établi que cette identification fût exacte, ce serait donc, en vertu de la loi de priorité, l'épithète spécifique *viticulosoides* qui devrait être employée, quelque regrettable que puisse paraître semblable changement.

J'ajouterai que, même si l'on ne tenait pas pour valable le nom de Palisot,

la plante de la Réunion, considérée jusqu'ici comme spécifiquement distincte de celle de l'Inde, aurait dû porter le nom de *Leptodontium squarrosum.* C'est en effet pour elle que Bridel a créé en 1806 son *Encalypta squarrosa,* tandis que le *Didymodon squarrosum* de Hooker, établi sur la plante de l'Inde, ne date que de 1820. Hooker ne paraît pas avoir connu l'espèce de Bridel, et il semble bien qu'il n'y ait là qu'une similitude fortuite de noms. Bridel, en 1819, puis Schwægrichen, en 1823, ont transféré l'*Encalypta squarrosa* Brid. de la Réunion dans le genre *Trichostomum,* et c'est par erreur qu'en 1849 C. Müller, dans le premier volume du *Synopsis,* a indiqué le Népal comme patrie du *Trichostomum squarrosum* Schwægr., en lui donnant comme synonyme *Didymodon squarrosum* Hook.: Schwægrichen ne cite nulle part l'espèce de Hooker. C. Müller aurait donc dû réserver le nom de *Trichostomum squarrosum* à la Mousse de la Réunion, pour laquelle il a créé à tort un nom nouveau, et c'était au contraire l'espèce indienne de Hooker, postérieure à celle de Bridel, qui devait être rebaptisée. C'est encore ce qu'il faudrait faire actuellement si — ce qui me semble toutefois fort improbable — on venait à reconnaître que la Mousse de l'Inde et celle du domaine mascaréno-malgache ne sont pas complètement identiques, et dans le cas, bien entendu, où le nom de Palisot ne serait pas valable. (J. Cardot.)

Le type de la Réunion, dont la tige est haute de 3-4 centimètres, est intermédiaire entre la var. *paludosum* et le *L. Hildebrandtii* C. Müll. Dans la var. *paludosum,* de même que dans la plante de l'Inde, la tige est longue de 4-8 centimètres, les feuilles sont longues de 3 millimètres, très aiguës, dentées dès le tiers inférieur et fortement au sommet. Dans le *L. Hildebrandtii* C. Müll., les feuilles sont plus courtes (2 millim.), largement acuminées, moins fortement dentées et seulement au sommet. Cette forme paraît être celle des lieux secs, et il est difficile de la considérer comme plus qu'une variété de *L. squarrosum.*

HYOPHILA Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 402.)

Subgen. I. Gymnohyophila Card.

(*Capsula gymnostoma.*)

1. Hyophila Potieri Besch.[1], *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 341 [53] (1880), et in *Rev. bryol.* (1880), p. 21.

Cespites breves, simplices. Folia laxa, sicca subpatentia, parum involuta, oblonga, subspathulata, apice subcrenulato obtusissima rotundave, mucronulata, costa excurrente; cellulis basilaribus obsolete hexagonis vel quadratis, superioribus minutissimis opacis. Capsula in pedicello breviusculo vix 1 cent. alto contorto anguste cylindrica vel elliptica, sæpe curvula, gymnostoma, annulata. Calyptra torta cellulis obliquis reticulata. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, Hellville (Marie; Dr Joly, herb. Corbière); îlot de Nosy Kombă (Marie; Mme R. Caillé, herb. de Poli); île de Sainte-Marie (Vœltzkow), Ilampў (Rév. Arbogast). Zone des savanes occidentales : Dembavў, cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Réunion, Usambara.

Pl. 41. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules marginales supérieures × 300. *c*, cellules supérieures × 300.

Var. atroviridis Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 38 (1909).

A planta typica differt colore atroviridi, statura multo robustiore (caulis 15 mill. altus) foliis siccis laxe contortis, latioribus, ellipticis, apice plerumque subrotundatis. Forsan species propria?

Plateau central : Ambohibelomă en Imerină (R. P. Camboué).

Bescherelle compare son *H. Potieri* à l'*H. involuta* (Hook.) Jæg. de l'Inde, dont elle diffère, dit-il, par ses tiges moins robustes, les pédicelles capsulaires plus courts et les feuilles moins larges, plus obtuses et à peine involutées; mais elle se rapproche beaucoup plus de l'*H. Micholitzii* Broth de l'archipel Malais; elle s'en distingue principalement par son tissu plus dense, plus obscur, formé de cellules plus petites.

[1] Dans la *Florule*, on a imprimé par erreur *Poterii*, et cette graphie se retrouve dans Brotherus, *Musci*, p. 403.

C'est d'ailleurs une plante assez variable : feuilles tantôt obtuses avec un court mucron, tantôt brièvement acuminées, entières, crénelées, ou pourvues de dents espacées plus ou moins distinctes. A Ilampy̆, île de Sainte-Marie, cette espèce forme sur les sables du littoral des tapis étendus, déprimés, denses, d'un beau vert; la tige est plus courte et les feuilles sont plus petites que dans le type : c'est la var. *tapes* Ren. *in herb.* (J. Cardot.)

2. Hyophila parietalis Card., *sp. nova.*

Humilis, cespitosa, viridis. Caulis perbrevis, vix 2 mill. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca incurvato-crispata, lineari-lanceolata, late et breviter acuminata, acuta vel submucronata, 1,75–2 mill. longa, 0,5–0,6 lata, marginibus undique planis, apicem versus minute et remote denticulatis subintegrisve, costa valida, dorso rugosa, continua vel subexcurrente, cellulis minute rotundatis, subhexagonis vel subquadratis, chlorophyllosis, papillosulis, inferioribus rectangulis, hyalinis. Cætera ignota.

Zone des savanes occidentales : Marovoay, vieux murs en terre et en pierres (Ch. Mathieu).

Voisine de l'*H. Potieri* Besch., cette espèce en diffère par ses tiges très courtes et ses feuilles plus étroites, linéaires-lancéolées et plus acuminées. (J. Cardot.)

3. Hyophila lanceolata Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 121 (1897); et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux,* LIII, p. 19, pl. I, fig. 7 (1898).

Gregaria, obscure viridis, demum nigricans. Caulis perbrevis, 1–2 mill. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca incurvato-crispula, 2 1/2–3 mill. longa, lanceolato-subelliptica, basi paulo angustata, superne attenuata, haud spathulata, subacuta, marginibus planis, interdum undulatis, superne irregulariter valde eroso-denticulatis, costa rufa valida, 0,047 mill. basi lata, cum apice finiente, cellulis basilaribus juxtacostalibus majoribus lutescenti-viridibus, granulosis, marginalibus sensim minoribus, brevioribus, quadratis, mediis et superioribus multo minoribus, quadratis vel hexagonis, obscuris, dense et minutissime papillosis. Perichætialia cæteris similia. Pedicellus tenuis, circa 12 mill. altus. Capsula anguste cylindrica, sæpe curvula, 2 mill. longa, gymnostoma, operculo conico, brevirostrato, cellulis leviter obliquis reticulato. Annulus obscurus.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Zone des savanes occidentale : Mevatananä (Comm^t Dorr ; herb. Motelay).

Pl. 41. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, cellules suprabasilaires marginales × 300. *e*, cellules marginales supérieures × 300.

Se distingue de *H. Potieri* Besch. par ses feuilles plus longues, plus étroites, noircissant avec l'âge, lancéolées, atténuées à la base et plus rétrécies au sommet, un peu ondulées. Paraît se rapprocher davantage de *H. acutiuscula* Broth. de l'Afrique équatoriale orientale, mais s'en distingue, d'après la description de l'auteur (*Engler's Bot. Jahr.*, 1894, p. 183), par une taille plus courte, des feuilles atténuées à la base et nettement dentées au sommet.

4. Hyophila sakalavensis Par. et Ren., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 78. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 39, pl. XI, fig. 1 (1909).

Cæspites incohærentes laxiusculi saturate virides. Caulis erectus gracilis 4–5 mill. altus. Folia subremota sicca incurvato-subcrispula 1 3/4–2 mill. longa, 1/2 mill. lata, e basi oblonga sensim angustata, lanceolata, summo subrotundata, interdum late et obtusissime acuminata, haud mucronata, marginibus parce involutis vel planis, integris rarius apice obsolete erosulis haud crenulatis, costa valida 36–38 µ lata sub apice evanida, dorso subtiliter granulosa vix papillosa, cellulis basilaribus rectangulis inanibus, mediis quadratis, superioribus 6 µ latis subhexagonis vel rotundatis, dense papillosis, obscuris. Cætera desunt. (Paris et Renauld, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö (herb. G. Paris).

Pl. 41 A. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire juxtacostal × 170. *d*, cellules moyennes × 300.

Diffère du *H. Potieri* Besch. par les feuilles plus allongées et plus étroites, oblongues-lancéolées, longuement rétrécies dans la moitié supérieure, arrondies au sommet, non mucronées, à marges entières non crénelées. Se distingue du *H. lanceolata* Ren. et Card. par la forme du sommet de la feuille et les marges entières, et du *H. angustifolia* Par. et Ren. par les feuilles moins étroites, à tissu plus large, non cucullées ni mucronées. (Paris et Renauld, *loc. cit.*)

5. Hyophila angustifolia Par. et Ren., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 82. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 40, pl. XI, fig. 2 (1909).

Cæspites sat densi, luteovirides. Caulis erectus circa 5 mill. altus radiculosus. Folia dense conferta sicca crispula, 1 3/4–2 1/4 mill. longa, 0,3 mill. lata, lineali-lanceolata, marginibus fere parallelis planis, medio undulatis, integris, summo in acumen

obtusum pro more cucullatum subito involutaceo-conniventibus, costa valida 36 μ lata percurrente vel in acumen brevissimum excedente, dorso lævi, cellulis basilaribus inanibus ad costam rectangulis vel rhombeo-rectangulis, marginalibus multo angustioribus, superioribus minutis papillosis obscuris. Cætera desunt. (Paris et Renauld, *loc. cit.*)

Plateau central : district de Betafö, rive droite du Mania (herb. G. Paris).
Pl. 41 A. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b' b''*, sommet de la feuille × 170.

Cette plante paraît être très voisine du *H. Holstii* Broth. de l'Usambara. D'après la description de l'auteur (*Engler's Bot. Jahrb.*, 1894, p. 183), cette dernière semble n'en différer que par les feuilles plus longues (3 1/2-4 millimètres) ainsi que par l'acumen aigu non cucullé. (Paris et Renauld, *loc. cit.*)

6. Hyophila Girodi Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 52 [302] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 39, pl. X, fig. 2 (1909).

Dioica. Cespites virides, densi, tapetis ad instar longe lateque extensi. Caulis circa 8 mill. altus, strictus, basi radiculosus, tota fere longitudine foliosus, plus minus divisus. Folia humida stricta, sicca crispula, e basi paulo dilatata sensim angustata, anguste lanceolata, apice subobtusa, 2,5 mill. longa, marginibus planis, hic illic subinvolutis, integris, costa basi 62-64 μ lata, in mucronem brevissimum pro more bidentatum vix excedente, canaliculata, dorso tota fere longitudine grosse tuberculosa, reti superiore obscuro, cellulis chlorophyllosis minutis hexagono-quadratis 6 μ latis, dense et minute papillosis, reti basilari achlorophylloso pellucido usque ad tertiam partem folii producto, e cellulis quadratis, infimis breviter rectangulis efformato. Capsula in pedicello 5-7 mill. longo erecta, cylindrica, 1,5 mill. longa, gymnostoma.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, sur le sable de la plage (Girod-Genet).
Pl. 41 A. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, portion de la nervure × 300. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, capsule × 24.

Cette espèce, que l'on peut rapprocher de l'*H. usambarica* Broth. de l'Afrique orientale, en diffère par sa taille moindre, par ses feuilles presque de moitié plus petites, par la base hyaline occupant tout le tiers inférieur de la feuille, par l'acumen subobtus à peine dépassé par l'excurrence de la nervure, celle-ci munie sur le dos, presque jusqu'à la base, de grosses papilles tuberculeuses, tandis qu'elle est lisse dans l'espèce voisine.

7. Hyophila leioneura Ren. et Par., in *Rev. bryol.* (1902), p. 85. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 40, pl. X, fig. 4 (1909).

Cæspites saturate virides basi terra obruti. Caulis rigidus, erectus, simplex, 6–10 mill. altus, basi fere denudatus. Folia inferiora remota, superiora densius conferta in gemmam clavatam contorta, 1 1/2 mill. longa, e basi dilatata 0,5 mill. lata fere sensim angustata acuta vel subacuta, marginibus integris, planis, costa crassa in mucronem brevem acutum pro more 1–2–dentatum excedente, dorso lævi vel sublævi, reti basilari densiusculo e cellulis inanibus breviter rectangulis efformato, cellulis superioribus hexagonis 6 μ latis dense papillosis, obscuris. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : district de Moramangă (Louvel; herb. G. Paris).
Pl. 41 A. — 4. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170.

Cette espèce se distingue immédiatement par ses tiges raides, un peu espacées, non contiguës, encombrées de terre à la base. Par la forme des feuilles elle se rapproche du *H. Girodi* Ren. et Card. de l'île de Sainte-Marie; mais cette dernière a un autre port, s'étale en tapis denses, et ses feuilles sont plus longues, dilatées à la gaine, puis plus rapidement rétrécies, et la nervure est couverte dans presque toute sa longueur de grosses papilles tuberculeuses, tandis qu'elle est à peu près lisse dans l'espèce voisine.

Le *H. usambarica* Broth. de l'Usambara se rapproche aussi de notre plante; mais la taille est plus robuste, les tiges sont densément feuillées dès la base, les feuilles sont plus grandes (2 1/2-4 millim.) et la nervure est excurrente en un mucron beaucoup plus long. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

8. Hyophila Dorrii Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 123 (1897); et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 20, pl. I, fig. 5 (1898).

Laxe cæspitosa, cæspites rufescentes, basi terra limoso-tophacea obruti. Caulis 10–15 mill. longus, rigidus, erectus, apice clavatus. Folia rigida, coriacea, incurvo-erecta vel appressa, immarginata, plicata, 1 1/2 mill. longa, e basi ovata vel oblonga sat subito in laminam brevem lineali-lanceolatam, obtusam vel proboscideam producta sæpius apice emarginata, cum apiculo perbrevi acuto e medio sinu nascente, costa valida basi 0,053 mill. lata, dorso superne papillis multifidis ornata, apice subito clavata propagulifera, marginibus plus minus arcte involutis, paulo incrassatis, integris, cellulis basilaribus lutescenti-hyalinis lævibus, juxtacostalibus rectangulis,

marginalibus minoribus quadratis, limbum haud efformantibus, suprabasalibus brevioribus, subquadratis, cæteris minutissimis, obscuris, densissime papillosis. Cætera desunt.

Zone des savanes occidentales : baie de Mahajambă (Comm[t] Dorr; herb. Motelay); Dembavў, cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Pl. 41. — 4. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b' b''*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, cellules supérieures × 300.

Singulière espèce, dont le classement dans le genre *Hyophila* ne peut être que provisoire en l'absence de la fructification. Sa nervure dilatée-claviforme au sommet et propagulifère rappelle celle de beaucoup de *Syrrhopodon* et de *Calymperes*.

9. Hyophila clavicostata Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 123 (1897); et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 21, pl. I, fig. 6 (1898).

Cæspites laxi, sordide virides, inferne decolorati, parce radiculosi. Caulis 10-15 mill. longus, curvatus, subsimplex. Folia inferiora remota, patula, superiora densius conferta, sicca subspiraliter contorta, 1 1/2-1 3/4 mill. longa, e basi oblonga sensim angustata, lanceolata, sublingulata, obtusa, rarius brevissime apiculata, integerrima, alis arcte involutis, costa valida, basi 50 μ lata, superne incrassata vel clavata sub apice finiente vel in mucronem brevissimum excedente, cellulis basilaribus, usque medium versus, vel fere, hyalinis vel pallide luteo-viridibus, lævibus, chlorophyllosis, juxtacostalibus rectangulis, marginalibus quadratis, mediis et superioribus minutissimis, obscuris, densissime papillosis. Cætera desunt.

Zone des savanes occidentales : Ankaladină près Suberbieville (Comm[t] Dorr; herb. Motelay); cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Pl. 42. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170.

Cette espèce paraît voisine de la précédente, mais n'a pas son port raide, ce qui la distingue à première vue; en outre, les feuilles sont insensiblement rétrécies, plus larges au sommet, contournées légèrement en spirale à l'état sec; la nervure simplement épaissie au sommet ne donne pas à la pointe l'aspect proboscidé. En l'absence de la fructification, le classement de ces deux espèces reste un peu douteux.

Subgen II. Hyophilodonta Card.

(*Capsula peristomata.*)

10. Hyophila subplicata Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 122 (1897), et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 20, pl. I, fig. 4 (1898).

Lurido-viridis, nigro-variegata, gregarie cæspitosa. Caulis perbrevis. Folia sicca incurva, e basi valde angustata, medio dilatata, spathulata, apice rotundata, interdum subemarginata, 2 mill. longa, marginibus vix involutis, etiam apicem versus integerrimis, costa cum, rarius sub apice finiente, cellulis basilaribus hyalinis rectangularibus, interdum elongate subhexagonis, juxtacostalibus amplioribus, marginalibus angustioribus, cæteris minutis, quadratis vel rotundate hexagonis, obscuris, secus margines basin versus descendentibus, papillis minutissimis vix prominulis. Capsula in pedicello brevi, 6 mill. alto, cylindrica, sicca plicatula. Peristomium distinctissimum, quamvis ætate diffractum, e dentibus linearibus, remote et tenuiter articulatis, aurantiis, minutissime granulosis efformatum.

Sur les pentes occidentales du Plateau central, à Andribä (Comm[t] Dorr : herb. Motelay).

Pl. 41. — 3. *a a'*, feuille caulinaire × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, capsule × 24. *f*, fragment du péristome × 170.

Paraît très voisin du *H. plicata* Mitt. de l'Usagara; cependant Mitten (*Journ. Linn. Soc.*, vol. XXII) décrit les dents péristomiales comme lisses, et les figure (tab. 15) élargies à la base, robustes et non trabéculées, tandis que, dans notre plante, ces dents sont linéaires, granuleuses et distinctement trabéculées, non élargies à la base.

DYDIMODON Hedw.

(Brotherus, *Musci*, p. 404.)

Dydimodon subrevolutus (Hpe) Broth., *Musci*, p. 407 (1902).
Barbula subrevoluta Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 208 (1874).

Humillima, ferruginea, opaca, explanata. Caulis brevis simplex vel apice ramosus clavatus, dense foliatus. Folia sicca arcte imbricata, humida patente erecta, inferiora remote ovato-lanceolata obtusiuscula, toto margine revoluta integerrima, nervo rufescente apice evanido carinato-concava, cellulis basilaribus quadratis lævioribus hyalinis, cæteris rotundatis granulosis pellucidis, comalia conformia magis colorata minus perspicua, margine arctius revoluta, nervo crasso percursa lutescente diaphana;

cætera desunt. — «*Barbulæ revolutæ*» *affinis, colore ferrugineo, foliis obtusioribus, nervo lutescente viridi, et cellulis lævioribus differt.* (Hampe, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Borgen).
Pl. 42. — 5 (sub nom. *Barbula subrevoluta*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40.

Cette Mousse appartient au sous-genre *Eudidymodon* Card. (*Didymodon sensu stricto* Limpr.; Broth., *Musci*, p. 405).

BARBULA Hedw.

(Brotherus, *Musci*, p. 407.)

Sect. I. Helicopogon (Mitt.) Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 409.)

1. Barbula indica (Schwægr.) Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 544 et 828, excl. syn. Willd. (1826).
Trichostomum indicum Schwægr., *Suppl.*, I, I, p. 142, tab. xxxvi, non Willd. (1811).
Tortula indica Hook., *Musci exot.*, II, tab. cxxxv (1820).
Trichostomum orientale Willd., apud C. Müll. *Syn.*, I, p. 568 (1849).
Anoectangium Mariei Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 301 [13] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 18.
Barbula orientalis Broth., *Musci*, p. 409 (1902).
Anoectangium nossibeanum Besch., *in sched.*

Caules erecti, fastigiati, tenues, subramosi, inferne denudati, superne incrassati, circiter semunciales. Folia inferiora dissita, ascendendo confertiora, tandem dense imbricata, erecta, lineari-oblonga, obtusa, margine subrecurva, nervo crassiusculo concolore in apiculum brevissimum excurrente, mollia, atro-viridia (*Hook.*), *amœne viridia* (*Schwægr.*), *siccitate valde crispa complicataque. Perichætialia similia longiora. Pedunculus e vaginula subconica terminalis, solitarius, tres ad sex lineas longus, apice incrassatus, siccitate tortilis, e luteo rufus. Theca oblonga, flavo-fusca, lævis. Peristomium breviusculum, ciliis filiformibus, spiraliter contortis, rubris, per paria approximatis, inarticulatis. Operculum conico-rostratum, theca paulo brevius, incurviusculum, flavescens. Calyptra cuculliformis, e stramineo lutea.* (Bridel, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, Antorotorö (Marie), Hellville (Marie, Mme R. Caillé); île de Sainte-Marie, Ilampÿ (Rév. Arbogast).
Distribution géographique : Comores, Inde, Ceylan, archipel Malais, Hong-Kong, Formose.

J'ai trouvé cette espèce indéterminée dans les doubles de l'herbier Renauld; elle était en mélange avec un *Splachnobryum* également indéterminé, et avait

probablement été envoyée à Renauld par Bescherelle. Les échantillons récoltés à Antorotorŏ (île de Nosy bé) par Ed. Marie étaient peu abondants et stériles, mais bien identiques à ceux d'Asie.

D'autre part, j'ai reconnu que l'*Anœctangium Mariei* Besch. est complètement identique au *Barbula indica* Brid. Bescherelle paraît n'en avoir vu que la plante mâle, mais, sur les échantillons récoltés à Sainte-Marie par le Rév. Arbogast, j'ai vu des fleurs femelles terminales. Parmi les doubles de l'herbier Renauld, que mon regretté collaborateur et ami m'avait donnés peu de temps avant sa mort, j'ai trouvé des échantillons récoltés à Hellville (île de Nosy bé) par Ed. Marie et étiquetés de la main de Bescherelle : *Anœctangium nossibeanum;* ces spécimens appartiennent également au *Barbula indica :* c'est une forme plus élancée, dont les tiges atteignent 1 centimètre, et portent de nombreuses fleurs femelles, les unes terminales, les autres devenues latérales par innovation. On remarque à l'aisselle des feuilles supérieures de nombreux propagules bruns, ovoïdes ou subsphériques, pluricellulaires. Enfin mon ami Thériot m'a communiqué une Mousse récoltée par G. Thierry à Mayotte, Grande Terre, Kombany (Comores), sur le soubassement d'un mur, qui me semble se rapporter encore au *B. indica;* elle porte les mêmes propagules que la Mousse de Nosy bé, (J. Cardot.)

2. Barbula Kiærii Broth. *Musci,* p. 409 (1902).
Weisia apiculata Kiær, apud Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 263 (1888), *nomen nudum.*
Pottia apiculata C. Müll., apud Ren., *Prodr.,* p. 124 (1897).

Cæspites densiusculi læte virides. Caulis gracilis plus minus divisus, innovationibus erecto-fastigiatis, 10–12 mill. altis. Folia remotiuscula, madida erecto-patentia, sicca subspiraliter contorta, 3/4–1 1/4 mill. longa, e basi ovata vel oblonga sensim angustata, lanceolata, subobtusa vel obtusa, interdum brevissime apiculata, biplicata, marginibus inferne revolutis, superne planis, integris, costa pallide viridi, crassa sub apice evanida, 60 μ lata, dorso fere e basi ad summum papillis magnis, remotis, alte prominentibus aspera, reti basilari usque medium versus hyalino, e cellulis rectangulis lævibus, marginalibus quadratis composito, cellulis superioribus quadratis vel subhexagonis (diam. 6 μ) dense et minute papillosis, papillis parum prominentibus. Folia perichætialia subconformia. Capsula in pedicello pallido perbrevi, vix 3–4 mill. alto erecta, cylindrica, 1 mill. longa. Peristomii (vetusti) dentes imperfecte evoluti infra orificium oriundi, e membrana distincta granulosa veluti reticulata, lineali-lanceolati, 0,1 mill. alti, densissime punctulato-papillosi, obsolete trabecu-

lati, cruribus inæqualibus, plus minus cohærentibus. Sporis lævibus, diam. 16 μ. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Tananarive (Borgen; herb. Kiær); jardins de la résidence (Comt Dorr; herb. Motelay.)

Pl. 42. — 2 (sub nom. *Pottia apiculata*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, cellules supérieures × 300. *f f'*, fragment du péristome × 300. *g*, spores × 300.

Cette espèce, voisine du *B. indica* Brid., s'en distingue par ses feuilles plus larges à la base, ovales, puis graduellement rétrécies dans le haut, et par sa nervure disparaissant brusquement sous le sommet. (J. Cardot.)

3. Barbula punctulata (Ren. et Par.) Broth., *Musci*, p. 1193 (1909).
Pottia (?) punctulata Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 6. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 41, pl. XII, fig. 3 (1909).

Cæspites laxiusculi rufescentes. Caulis subsimplex circa 7 mill. altus apice obtusus. Folia humida erecta, sicca incurvata, passim vage subspiraliter torta, 1 1/2 mill. longa, ovato-acuminata, apice obtusa, marginibus integris basi planis mox usque ad summum revolutis, costa pervalida superne paulo dilatata vix papillosa, cum apice finiente, vel vix clavato-excedente, cellulis basilaribus ad costam majoribus, lævibus, hyalinis, rectangulis, ad marginem numerosis 12–15-seriatis quadratis, passim vage subhexagonis, papillis 2–6 majusculis ornatis, dorso et marginibus dense et subtiliter prominentibus. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Plateau central : district de Betafö, Janjinä, environs de Mahezä, associé à *Bryum subargenteum* Hpe (herb. G. Paris).

Pl. 42A. — 4 (sub nom. *Pottia (?) punctulata*). — *a*, feuille caulinaire × 40. *b*, cellules subapicales × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules basilaires marginales × 300. *e*, cellules basilaires juxtacostales × 300.

Diffère du *B. Kiærii* Broth. par un port plus robuste, les feuilles largement ovales à la base, puis rapidement rétrécies, non crispulées à l'état sec, planes aux bords dans le bas, révolutées ensuite jusqu'au sommet, par la nervure plus forte, un peu renflée au sommet qu'elle atteint ou qu'elle dépasse sans former d'apicule, à papilles peu saillantes, par les cellules carrées plus grosses, munies de papilles arrondies très distinctes.

IMPRIMERIE NATIONALE.

4. Barbula (?) tuberculosa (Ren. et Par.) Card., *comb. nova.*
Pottia (?) tuberculosa Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 77. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 41, pl. XII, fig. 2 (1909).

Cæspites humiles laxiusculi saturate virides terra obruti. Caulis erectus 5 mill. altus debilis flexuosus inferne radiculis paucis ornatus. Folia inferiora remota patulorecurva, superiora confertiora erecto-patentia sicca apice subcrispata, oblonga, 0,5–0,7 mill. longa sublingulata apice rotundata, sæpius brevi et late acuminata interdum apiculata, marginibus integris sed ob cellulas marginales papillosas apice prominentes valde asperis; costa tenui dorso papillosa, basi 17 µ lata in apiculum brevem acutum pro more exeunte, rarius sub apice evanida; reti dimidii inferioris pellucido e cellulis longioribus hexagono-rectangulis magnis fere inanibus epapillosis efformato, cellulis mediis et superioribus exacte hexagonis pro folii magnitudine amplis, usque 10–13 µ latis, distinctis, tenuiter limitatis, granulosis et papillosis, papillis dorso prominentibus. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö (herb. G. Paris).
Pl. 42 A. — 3 (sub nom. *Pottia tuberculosa*). — *a a' a"*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules supérieures × 300. *d*, tissu basilaire × 170.

Cette Mousse a quelque analogie avec les précédentes, mais elle s'en éloigne d'ailleurs considérablement par son tissu plus lâche, formé de cellules beaucoup plus grandes, celles de la partie verte portant chacune une grosse papille saillante sur la face dorsale, les marginales festonnées à leur paroi extérieure. La position générique de cette espèce demeure douteuse; Brotherus pense qu'elle pourrait appartenir au genre *Gymnostomiella* Fleisch., que Fleischer place, avec le genre *Splachnobryum*, dans la famille des Splachnacées. (J. Cardot.)

5. Barbula (?) madagassa Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 128 (1897); et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 21, pl. I, fig. 9 (1898).

Gregarie cæspitosa. Caulis perbrevis, 1–2 mill. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca laxe crispatula, 2 mill. longa, ex oblonga basi sensim angustata, lanceolata, breviter et late acuminata, sæpius obtusa vel rotundata, summo apice irregulariter dentata vel crenulata, marginibus uno latere revolutis, costa crassa flexuosa sub apice evanida, dorso lævi, reti distincto, lutescente, cellulis basilaribus subhyalinis elongate rectangulis vel subhexagonis, mediis et superioribus pallide lutescentibus, quadratis (diam. circa 6 µ), marginalibus haud crenulatis, sat tenuiter limitatis, vix papillosis, Cætera desunt.

Pentes occidentales du Plateau central, à Andribă (Comm[t] Dorr; herb. Motelay).

Pl. 42. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *d*, *e*, tissu de la partie supérieure × 300.

En l'absence de la fructification, la place générique de cette Mousse est encore indécise. Brotherus (*Musci*, p. 403) croît plutôt à un *Hyophila*, ce qui est possible. Cependant nous avons hésité à la rattacher à ce genre à cause du tissu de la lame chlorophylleuse moins obscur et moins dense que dans les *Hyophila*. Cette plante appelle de nouvelles observations.

6. Barbula mucronulata Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2[e] part., p. 114 [140] (1895). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 44, pl. XII, fig. 1 (1909).

Dioica, lutescens, laxe cæspitosa. Caulis erectus, strictus, simplex, 5-8 mill. longus. Folia madida erecto-patentia, sicca erecto-incurva, subcanaliculata, 1-1,75 mill. longa, oblonga, superne lineali-lingulata, apice obtuso minute mucronulata, marginibus planis vel basi subrevolutis integerrimis, costa valida lutescente, dorso minute papillosa, in apiculo pellucido producta, reti densissimo, crasso, obscuro, cellulis parvis rotundo-quadratis, minutissime sed dense papillosis, basilaribus laxioribus, lævibus, pellucidis, breviter rectangulis, juxtamarginalibus quadratis. Folia perichætialia e basi subvaginante laxius reticulata sensim acute cuspidata, apice subdenticulato, costa excurrente. Capsula in pedicello 10-12 millim. longo, basi rubello, superne pallido, sinistrorsum torto erecta, exacte cylindrica, 2 mill. longa, etiam vetusta pallida, nidida, ore purpureo, operculo longe subulato, purpureo. Peristomii dentes purpurei, papillosi, e membrana basilari brevissima nascentes, 1 mill. longi, bis laxe torquati. Sporæ læves, minimæ, 6-8 μ crassæ.

Zone du Plateau central : entre Tananarive et Betafô (R. P. Caussèque); district d'Antsirabé (Galinon : herb. G. Paris).

Pl. 42[A]. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, capsule × 24. *d*, spores × 300.

Nous avions d'abord rapproché cette espèce, que nous ne connaissions qu'en état stérile, du *B. commutata* Jur., ce qui a conduit Brotherus à la placer dans la section *Streblotrichum*. Mais les échantillons fertiles récoltés depuis lors dans le district d'Antsirabé montrent qu'il s'agit d'une espèce de la section *Helicopogon*, assez voisine du *B. unguiculata* Hedw., dont elle diffère par ses feuilles plus étroites, à bords plans ou à peine révolutés dans le bas, et à tissu supérieur plus obscur. (J. Cardot.)

Sect. II. Hydrogonium (C. Müll.) Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1193.)

7. Barbula Brotheri (Ren. et Par.) Broth., *Musci*, p. 1193 (1909).
Trichostomum (Hydrogonium) Brotheri Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 79. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 43, pl. XIV, fig. 2 (1909).

Dioicum. Cæspites laxiusculi pallide vel luteo-virides inferne terra calcarea obruti. Caulis 2–3 cent. longus, fusco-purpureus, erectus, rigidus, subsimplex eradiculosus. Folia in dimidio inferiore vel fere ad apicem remotiuscula, indumento tophaceo vestita, erecto-patentia, superiora sicca crispatula e basi oblonga decurrente late lanceolato-ligulata, apice latissime acuminato-rotundata, interdum subtruncata, 2 mill. longa, basi 0,4–0,5 mill. lata, costa basi 30 µ lata, valida, sub apice haud cucullato distincte evanida, dorso lævi, marginibus planis passim breviter revolutis, integerrimis, reti laxiusculo tota longitudine usque ad apicem pellucido, cellulis lævibus inanibus, basilaribus laxis ad costam latioribus elongate subhexagonis, secus margines paulo angustioribus elongate rectangulis, mediis breviter rectangulis vel subquadratis, apicalibus ad costam subhexagonis, marginalibus quadratis. Flores feminei in coma absconditi, antheridiis 8–10 eparaphysatis. Cætera inquirenda. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö, sur le tuf calcaire (herb. G. Paris).

Pl. 62 A. — 4 (sub nom. *Hydrogonium Brotheri*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 300.

Cette belle plante, très voisine du *Trichostomum Ehrenbergii* Lortz, n'en diffère guère que par son tissu hyalin dans toute la longueur de la feuille jusqu'au sommet, et ses cellules supérieures vides et lisses, ainsi que le dos de la nervure.

Dans le *T. Ehrenbergii* Lortz (*T. mediterraneum* C. Müll.) var. *Algeriæ* C. Müll. du Rummel (Constantine), les touffes sont plus molles, la tige grêle non rigide, les feuilles un peu plus longues, le tissu plus dense, les cellules basilaires plus étroites, rectangulaires, la nervure un peu plus large (35 µ à la base), un peu rugueuse sur le dos au sommet, les cellules de la moitié supérieure remplies de matière verte et munies de papilles espacées, larges, arrondies et très distinctement saillantes sur le dos de la feuille.

On attribue, il est vrai, au type de Marseille un tissu un peu plus lâche que

dans la var. *Algeriæ;* mais l'acumen est souvent subaigu et cucullé. Les cellules de la moitié supérieure sont fortement chlorophylleuses et légèrement papilleuses, la nervure est un peu plus forte.

D'après C. Müller, le type du *T. Ehrenbergii* Lortz, du Sinaï, différerait du *T. mediterraneum* C. Müll. par un port plus robuste, des feuilles plus larges, obtuses et cucullées au sommet, et le tissu plus lâche dans toute la longueur de la feuille. Toutes ces différences sont légères, et, bien que l'absence de chlorophylle et de papilles dans la moitié supérieure de la feuille du *T. Brotheri,* laquelle reste hyaline jusqu'au sommet, ne constitue pas un caractère bien important, il permet tout au moins de considérer cette plante de Madagascar comme une sous-espèce ou race régionale du *T. Ehrenbergii* Lortz. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

II. POTTIEÆ.

(Brotherus, *Musci,* p. 413.)

STREPTOPOGON Wils.

(Brotherus, *Musci,* p. 417.)

Sect. I. Eustreptopogon C. Müll.

(Brotherus, *Musci,* p. 418.)

1. Streptopogon erythrodontus (Tayl.) Wils., in Hook. *Journ. of Bot.,* III, p. 51 (1851). Mitt., *Musci austro-amer.,* p. 178 (1869). Salm., *Monogr. gen. Streptopogon,* in *Ann. of Bot.,* XVII, p. 114 (1903).

Barbula erythrodonta Tayl., in Hook., *Lond. Journ. of Bot.,* V, p. 50 (1846).

Streptopogon bolivianus C. Müll., in *Nuov. Giorn. bot. ital.,* n. s., IV, p. 49 (1897).

Monoicus, laxiuscule pulvinatus. Folia laxa, patentia, oblonga, subulato-acuminata, nervo in pilum tenuem sublævem excurrente, marginibus limbo angusto flavo circumdatis, inferne recurvis superne serrulatis, cellulis oblongo-hexagonis prosenchymaticis utriculo contracto repletis pellucidis; perichætialia conformia, apicibus ad thecæ os haud attingentibus. Theca oblongo-cylindracea in pedunculo æquilongo, operculo subulato, peristomii dentibus rubris contortis, basi in membranam brevem coalitis; calyptra superne setulosa, basi subnuda. — Caulis 1/2–1 1/2 unciam altus. Folia 2-linearia, humida mollia flaccida, siccitate subpatentia, spiraliter torquescentia, e pallide olivaceo viridia fulva. Pedunculus lineam longus. Theca pallide fusca, longitudine lineam parum excedens. Florescentia mascula ex antheridiis minutis in

axilla folii unici, perichætio exteriore abscondito et facillime præterviso. (Mitten., *loc. cit.*)

Var. Rutenbergii (C. Müll.) Salm., in *Ann. of Bot.*, XVII, p. 116 (1903).
S. Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwiss. Ver. Bremen*, VII, p. 207, tab. xiii B (1881).
S. Hildebrandti C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen nudum.*
S. Parkeri Mitt., apud Wright, *loc. cit.*, *nomen nudum.*

Folia plerumque distantioribus et patulis vel patentibus, interdum confertioribus et erecto-patentibus, limbo angusto ad folii summum apicem producto vel longe infra apicem desinente, cellulis laxioribus. (Salmon, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg). Plateau central : Imerină, Andrangoloakă (Hildebrandt); «Central Madagascar» (Parker).

Distribution géographique : Afrique orientale allemande. Le type dans l'Amérique du Sud.

M. Salmon a longuement discuté les relations des *S. Rutenbergii*, *Hildebrandti* et *Parkeri* avec le *S. erythrodontus* de l'Amérique du Sud; nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à son travail, dont nous adoptons toutes les conclusions.

2. Streptopogon subelimbatus Card., *sp. nova.*

«*S. erythrodonto var. Rutenbergii*» (*C. Müll.*) *Salm. simillimus, foliis autem subelimbatis, tantum inferne limbo angustissimo, obsoletissimo, vix distincto præditis et minus valide dentatis diversus.*

Plateau central : Andrangoloakă, sur des mûriers (Sikora).

Subgen. II. Calymperella C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 418.)

3. Streptopogon Calymperes C. Müll., in *Abhandl. naturwiss. Ver. Bremen*, VII, p. 207, tab. xiii A (1881).
Calymperes Lindigii Hpe, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 5ᵉ sér., III, p. 342 (1865).
Streptopogon rigidus Mitt., apud Spruce, *Cat. Musc. amaz. et and.*, p. 3 (1867), *nomen nudum.* Salm., *op. cit.*, p. 125 (1903). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 46 (1909).
Streptopogon calymperoides C. Müll., *loc. cit.*, (1881), *nomen nudum.*
Streptopogon Schenckii C. Müll., in *Hedwigia*, XXXIII, p. 128 (1894).
Streptopogon Hampeanus Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 8ᵉ sér., I, p. 290 (1895).
Streptopogon calymperopsis C. Müll., *Gen. Musc. frond.*, p. 421, 422 (1901), *nomen nudum.*

Dense cespitosum, humile, usque unciale, intense viride. Caulis subsimplex, parce ramosus, basi fusco-tomentosus, subfastigiatus, dense foliosus, rigidus. Folia decussata, laxe imbricata, humida concava erecto-patula, sicca laxe accumbentia, late spathulato-lanceolata, obtusa, immarginata, integerrima, margine plus minus revoluta; nervo rufescente, crasso, excedente, apice incrassato, globulifero, cellulis laxis angulato-quadratis, versus apicem minoribus, omnino lutescenti-diaphanis. Cætera desunt. (Hampe, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).
Distribution géographique : Amérique centrale et méridionale.

Au sujet de la synonymie de cette espèce et de l'identité de la plante de Madagascar avec celle de l'Amérique tropicale, nous renvoyons au beau travail de M. Salmon. Nous ferons toutefois remarquer que le nom de *S. rigidus* Mitt., qu'il a cru devoir adopter, n'est pas valable, étant resté à l'état de *nomen nudum*.

TORTULA Hedw.

(Brotherus, *Musci*, p. 428.)

Tortula subrufa (Ren. et Card.) Card., *comb. nova*.
Barbula (Syntrichia) subrufa Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 45, pl. XI, fig. 3 (1909).

Cæspites extensi, molles, intus rufescentes vel fuscescentes, superne olivaceo-virides. Caulis subsimplex 3,5–4 cent. altus, in medio inferiore valde radiculosus. Folia humida patula subsquarrosa, sicca incurvata, carinata, subspiraliter torta, 3 mill. longa, 1 1/4 mill. lata, lingulata, apice rotundata, haud emarginata, marginibus papillis prominentibus crenulatis, in medio inferiore paululum revolutis, vel sæpe uno latere planis, costa rubra dorso paulo papillosa, in apiculum obliquum e cellula unica formatum excurrente, cellulis chlorophyllosis parvis quadratis, papillosis, obscuris, basin versus secus margines descendentibus, cellulis basilaribus juxtacostalibus magnis, hyalinis, rectangularibus vel subrectangularibus, 1/3 folii longitudinis occupantibus, margines versus 5–6-seriatis, paulo longioribus. Cætera ignota.

Zone du Plateau central : Betsileo, Fianarantsoa (R. P. Villaume; herb. Lacouture).
Pl. 42 A. — 2 (sub nom. *Barbula* [*Syntrichia*] *subrufa*). — *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, sommet de la feuille × 170.

Cette espèce, de la section *Syntrichia*, paraît voisine de *T. montana* Lindb. var. *calva* Limpr. d'Europe, et n'en diffère que par des caractères légers :

taille plus élevée, feuilles plus grandes, arrondies au sommet, très brièvement mucronées, cellules basilaires marginales plus courtes et plus larges, la plupart carrées.

Dans la var. *calva* d'Europe, les feuilles sont moins nettement arrondies au sommet, et le limbe accompagne généralement un peu le mucron qui est plus épais et plus long, composé en largeur de 3–4 séries de cellules et, dans quelques feuilles, prolongé en poil rudimentaire court, hyalin; les cellules basilaires marginales sont rectangulaires, 2–3 fois plus longues que larges. Dans le *T. subrufa*, le mucron fait brusquement saillie sur le sommet arrondi de la feuille et reste uniformément triangulaire, unicellulaire, sans jamais s'allonger ni se prolonger en poil rudimentaire. Ces différences sont légères, mais constantes, et les fruits, quand ils seront connus, pourront fournir d'autres caractères.

Le *T. rufa* (Sch.) Broth. de Maurice a les feuilles plus longues, plus étroites, terminées par un poil assez long, denticulé.

GRIMMIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 439.)

GRIMMIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 444.)

GRIMMIA Hedw. (ex Ehrh.).

(Brotherus, *Musci*, p. 446.)

Grimmia madagassa Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 103 (1909.)

Nigro-viridis. Caulis erectus, 12–20 mill. longus, simplex vel parce et breviter ramosus. Folia elongate lanceolata, sensim et longe acuminata, pleraque pilo brevi parce denticulato vel subintegro instructa, integerrima, uno margine late reflexo, altero plano, costa rotundata percurrente, cellulis inferioribus laxiusculis lutescentibus, rectangulis, parietibus haud vel parum sinuosis, sequentibus subquadratis, parietibus incrassatis, cæteris omnibus in 2/3 vel 3/4 superioribus folii ubique bi-stratosis, minutis, obscuris, valde irregularibus, subquadratis, subrotundatis vel transverse dilatatis. Cætera desunt.

Plateau central (herb. Mitten).

Cette espèce, qui nous a été obligeamment communiquée par Mrs E. G. Britton, ne portait dans l'herbier Mitten aucun nom d'espèce ni de collecteur. En l'absence de fructifications, il est difficile de lui assigner une place précise. Elle est remarquable par ses feuilles entièrement bistrates dans les 2/3 ou même les 3/4 supérieurs, et n'est guère comparable aux espèces du Cap connues jusqu'à ce jour. C'est le seul représentant de la famille des Grimmiacées actuellement connu à Madagascar.

DIPLOSTICHACEÆ.

(Eusticheaceæ Broth., *Musci*, p. 1198.)

DIPLOSTICHUM Mont.

(Eustichia [Brid.] Mitt.; Brotherus, *Musci*, p. 457 et 1198.)

Diplostichum distichum (Schwægr.) Card., *comb. nova.*
Didymodon distichus Schwægr. *Suppl.*, II, ii, p. 110 et tab. clxxxiii sub nom. : Didymodon compressus.
Eustichia longirostris (Brid.) C. Müll., *Syn.*, I, p. 42 (1849), *in parte.* Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 341 [53] (1880).

Cæspites satis compacti. Caulis erectus, dichotomus, compressus, fastigiatus. Folia disticha, erectiuscula, ovata, serrata, viridia : nervo valido, e folio emergente, concolori : cellulis subrotundis. Flores masculos non inveni : feminei axillares facti innovante caule. Folia calycina caulinis similia. Vaginula teres, fusca. Pedunculus unciam longus, erectus, fuscus. Capsula ovata, striata, fusca. Peristomii dentes sedecim, vix approximati per paria, lineari-lanceolati, transverse sulcati, lacunis subsenis pertusi, erecti, lutescentes. Columella compressa, epiphragmate conico adnato. Operculum conico-subulatum, curvatum, capsula paullo longius, fuscum, apice lutescens. Calyptra subulata, operculo paullum longior, latere fissa, straminea. (Schwægrichen, *loc. cit.*)

Madagascar (Aubert du Petit-Thouars).
Distribution géographique : indiqué par Mitten à la Réunion, sous le nom d'*Eustichia longirostris* (Mitten, *Musci austro-americani*, p. 604).

On réunit généralement cette plante à l'*Eustichia longirostris* (Brid.), de Tristan da Cunha; mais C. Müller dit : «specimina insularum mascarenicarum et insulæ da Cunha species propriæ erunt» (*Hedwigia*, XXXVI, p. 85). C'est ce qui m'a déterminé, en l'absence d'échantillons de ces deux provenances, à

IMPRIMERIE NATIONALE.

reprendre le nom spécifique de Schwægrichen pour la plante de Madagascar et à réserver à celle de Tristan da Cunha le nom de *Diplostichum longirostre* (Brid.) Card. non Mont.[1], quitte à les réunir plus tard si la comparaison des échantillons démontre qu'elles sont identiques.

Cette Mousse doit être extrêmement rare aussi bien à Madagascar qu'à la Réunion, car ni Bescherelle, ni nous-même ne l'avons trouvée dans les envois d'aucun de nos correspondants.

Je ferai remarquer que l'on doit employer le nom générique *Diplostichum*, et non *Eustichia*. En effet, la section *Eustichia* Brid., du genre *Phyllogonium*, créée en 1827, n'a été élevée au rang de genre par C. Müller qu'en 1849, tandis que *Diplostichum* Mont. date de 1845. La section *Eustichia* de Bridel, de même que le genre *Eustichia* de C. Müller, comprenait deux espèces : *E. longirostris* et *E. norvegica*. Dans les *Musci austro-americani*, Mitten a réservé à la première le nom générique d'*Eustichia* et a fait de la seconde le type de son genre *Bryoziphium* (corrigé plus tard en *Bryoxiphium*). Puisque, comme nous venons de le voir, on doit employer *Diplostichum* au lieu d'*Eustichia*, ce dernier nom, redevenant libre, devra remplacer *Bryoxiphium*.

Le genre *Diplostichum* a d'abord été placé, en même temps que le genre *Eustichia* ou *Bryoxiphium*, dans le voisinage des *Distichium*. Brotherus, après l'avoir classé dans les Orthotrichacées, en fait maintenant, sous le nom d'*Eustichiacées*, une petite famille qu'il place entre les Grimmiacées et les Orthotrichacées. Par suite des raisons que je viens d'exposer, le nom de cette famille doit être à l'avenir : *Diplostichacées*. (J. Cardot.)

ORTHOTRICHACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 456.)

ANOECTANGIUM Schwægr. emend. Br. et Sch.

(Brotherus, *Musci*, p. 458.)

1. Anœctangium impressum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 208 (1874).

Dioicum, laxe cæspitosum humile subpulvinatim expansum croceum. Caulis brevis subsimplex gracilis flexuoso-adscendens, basi attenuatus siccus torquescens, humidus parce foliatus. Folia humida undique patentia remota, inferiora minora anguste ovata

[1] Le *D. longirostre* Mont. du Chili est *D. Poeppigii* C. Müll., in *Hedwigia*, XXXVI, p. 85.

acuta, superiora duplo majora anguste oblongo-lanceolata, basi impressa pellucida, carinato-concava, margine erecto integerrima, nervo rufescente percursa, vix apiculata; cellulis minimis angulato-rotundatis seriatis, inferioribus lævioribus pellucidis, superioribus obscuris; perichætialia brevia, latissime ovata, breve lanceolato-acuminata, laxe vaginantia integerrima nervosa; cellulis lævibus ovalibus, versus apicem folii sensim minoribus reticulata, lutescente diaphana. Seta gracillima lateralis ramos superans erecta, apice tortilis. Theca anguste ovata, subcylindrica gymnostoma, operculum deest. Folia perigonialia minima ovata integerrima hyalina. — Ab «Anæctangio euchloro (Gymnostomum Schwægr.)» foliis basi impressa carinato-concavis, nervo nec apiculatis obtusioribus minus opacis, et foliis perichætialibus latissimis vaginantibus reticulatis certe diversum. (Hampe, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Imerină (Borgen); entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque); Janjină (herb. G. Paris).

2. Anœctangium madagassum Ren. et Par., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 12 (1909).

E minimis. Caulis 2–5 mill. longus. Folia remotiuscula, comalia densius conferta, ligulato-linealia, parva, 1/2 mill. longa, 0,15 mill. lata, apice obtusa vel rotundata, rarius obtuse acuminata, costa sub apice evanida, reti usque ad basin fere obscuro, indistincto, papillis densissimis ad margines et dorso costæ prominentibus. Pedicellus 2 mill. longus pallidus. Capsula minuta ovata 3/4 mill. longa. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Ambositră (R. P. Vuillaume; herb. Lacouture), Ankazobé, Fihaonana (herb. G. Paris).

C'est avec *A. impressum* Hpe que cette espèce a le plus d'analogie. Elle s'en distingue par ses feuilles très obtuses et le tissu indistinct presque jusqu'à la base, obscurci par des papilles très denses. Dans *A. impressum* Hpe, la taille est un peu plus robuste, les feuilles sont aiguës, rarement quelques-unes subobtuses. Le tissu est beaucoup moins obscur, et on distingue le plus souvent chaque cellule munie d'une large papille festonnée.

L'*A. borbonense* Besch. de la Réunion, dont la taille est parfois très petite, a les feuilles plus longues (1 millim.), aiguës. Le tissu est obscur, mais non jusqu'à la base, celle-ci composée de cellules brièvement rectangulaires hyalines. Le pédicelle est beaucoup plus long (jusqu'à 8 millim.), la capsule est aussi plus allongée.

L'*A. rufoviride* Besch. des Comores a également les feuilles plus longues (1 millim.), nettement rétrécies-acuminés, aiguës. Le tissu est obscur, peu distinct, si ce n'est à l'extrême base, qui est composée de cellules carrés, hyalines, mais portant au centre une petite papille. Le pédicelle est aussi beaucoup plus long (12 millim.), la capsule plus étroite. Les papilles sont peu saillantes sur les marges de la feuilles et le dos de la nervure.

D'autre part, il n'y a aucun risque de confusion avec les *A. rhaphidostegium* C. Müll. des Comores, *A. Humbloti* Ren. et Card. de la Grande Comore, et *A. mafatense* Ren. et Card. de la Réunion, qui sont des espèces plus robustes, à feuilles plus longues (2–2 1/2 millim.), nettement acuminées, aiguës, à long pédicelle (10–12 millim.), à capsule étroite plus allongée. (Renauld, *loc. cit.*)

ZYGODON Hook. et Tayl.

(Brotherus, *Musci*, p. 460.)

Zygodon Reinwardti (Hornsch.) Al. Braun, in *Bryol. eur.*, IV, *Monogr.*, p. 9 (1838). C. Müll., *Syn.*, I, p. 678 (1849). Doz. et Molk., *Bryol. jav.*, I, p. 109, pl. LXXXVII (1859).

Syrrhopodon Reinwardti Hornsch., in *Nov. Act. Acad. Leopold.*, XIV, ii, p. 700, tab. 39. Schwægr., *Suppl.*, tab. cccxii (1842).

Zygodon madacassus Sch., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888), *nomen solum.*

Hermaphroditus vel polygamus; laxe cespitosus inferne tomentosus elatiusculus parce ramosus ascendens; folia longe decurrentia, laxe imbricata erecto-patentia, madefacta magis patula erecta; lanceolata flexuoso-undulata, apice parce et remote dentata, convexiuscula complicato-carinata, rarius torta, margine haud revoluta, ubique e cellulis rotundatis firmis tenuissime papillosis haud opacis areolata, nervo excurrente mucronulata; perichætiala interiora parum latiora erecta lanceolato-acuminata evanidinervia multo tenuiora, basi rotundata multo laxius tenerius pellucidius et colorate reticulata integra; theca in pedunculo elongato flavido tenuissimo erecta subcylindraceo-elliptica microstoma 8-sulcata fuscescens, operculo conico subulato obliquo; peristomium simplex internum, e ciliis sedecim formatum. (C. Müller, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé).

Distribution géographique : Java, Ceylan, Nouvelle-Zélande, Tasmanie.

D'après un échantillon authentique de *Z. madacassus* Sch. qui m'a été communiqué par le Jardin botanique de Kew, il est certain que cette Mousse n'est pas spécifiquement distincte du *Z. Reinwardti* (Hornsch.) Al. Braun; elle diffère

cependant du type de Java et de Ceylan par ses feuilles moins dentées, formées de cellules un peu plus petites, et par ses pédicelles plus longs, atteignant 25 millimètres; on pourrait en faire une var. *madacassus*. (J. Cardot.)

ULOTA Mohr.

(Brotherus, *Musci*, p. 472.)

Ulota fulva Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 301 (1826). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 353 [65] (1880).
Schlotheimia fulva Aongstr., in *Œfv. Kongl. Vet. Akad. Förhand.*, 1873, p. 141.
Macromitrium cylindricum Sch. (non Mitt.), apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum*.
Macromitrium Pervillei Sch., *loc. cit.*

Monoica. Cespites pulvinati densissimi saturate aureo-fulvi. Caulis tomentosus 1–3 innovationibus ramosus. Folia sicca valde crispata, madida incurva, basi breviter ovata, concava, lanceolata, longe acuminata, marginibus toto ambitu nodoso-crenatis, costa rufa infra apicem evanida dorso rugosa; cellulis basilaribus marginem versus quadratis ampliusculis decoloratis, parietibus crassis nodosis hyalinis, ad costam elongatioribus flavido-aureis, mediis ovatis, ceteris punctatis quadratis papillosis. Folia perichætialia similia sed longiora, e medio revoluta. Flos masculus ovatus, elongatus, foliis internis minutis obtusiusculis. Capsula in pedicello 5 millim. longo atropurpureo vix tortili erecta, longicolla, siccitate torta, clavata, plicata, rufa, ore albido; operculo conico apiculato; vaginula brevi pilosa. Peristomii simplicis dentes 16 bigeminati apice geminati, breves, lati, grisei, punctati, longitudinaliter striati. Calyptra fusca, basi multifida, pilis numerosis aureis sericeis longis crassis denticulatis vel subtiliter serratis valde hirta. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé; herb. Museum Paris).
Distribution géographique : Réunion, Maurice.

« Cette jolie Mousse se rapproche des *U. crispa* d'Europe et *U. calvescens* des Canaries par le port; elle en diffère au premier abord par la couleur rousse des touffes, par le péristome simple et par la coiffe couverte de poils dorés, soyeux, très longs et très nombreux ». (Bescherelle, *loc. cit.*)

Le même auteur ajoute que les échantillons de *Schlotheimia fulva* Aongstr. de Maurice, qui lui ont été envoyés par Aongström, se rapportent entièrement à l'*Ulota fulva*. J'ai pu constater de mon côté, sur des échantillons originaux communiqués par le Jardin botanique de Kew, que les *Macromitrium cylin-*

dricum et *Pervillei* de Schimper appartiennent également l'un et l'autre à l'espèce de Bridel. (J. Cardot.)

LEIOMITRIUM Mitt.

(Coleochætium [Besch.] Ren. et Card.; Brotherus, *Musci*, p. 474.)

1. Leiomitrium plicatum (Pal. Beauv.) Mitt., in *Phil. Trans. Lond. Royal Soc.*, vol. CLXVIII (extra vol., p. 390 (1879).
   Orthotrichum plicatum Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 81 (1805). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 355 [67] (1880).
   Ulota plicata Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 303 (1826).
   Coleochætium plicatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 121 [147] (1895).

Caulis longe repens tomentosus, ramis sterilibus plerumque simplicibus fere æqualibus, fertilibus subramosis erectis teretibus gracillimis obtusiusculis luteo- vel atro-viridibus et nigrescentibus basi microphyllis. Folia sicca dense imbricata in spiram tortilia, madida erecto-patentia, mollia, concava, oblonga, obtusa, integerrima sed ob cellulas papillosas valde prominentes subcrenata; costa viridiuscula dorso denticulata siccitate prominula; cellulis fere omnino rotundis tantum basi vix laxioribus papillosis. Folia perichætialia subsimilia, apice crenata, breviter acuminata, intima minora. Vaginula obpiriformis in tubum longum dimidio pedicello breviorem superne membranaceum laceratum albicantem producta. Capsula in pedicello erecto apice tumidulo tortili vix [3] mill.[1] *longo anguste clavato-piriformis, fusca, orificium versus rufescens angustata, sicca sulcata; operculo e convexo conico obtusiusculo capsula triplo breviore. Peristomii duplicis dentes externi bigeminati vel geminati siccitate reflexi albescentes, interni filiformes breviores. Calyptra campanulata sursum pilis latis filiformibus denticulatis papillosis erectis siecitate flexuosis haud crispatis viridibus hirta, inferne valde paraphysata.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Rodriguez.

Pl. 55. — 1 (sub nom. *Coleochætium plicatum*). — *a a'*, feuilles de la tige primaire × 40. *b b' b''*, feuilles raméales × 40. *c*, base de la feuille × 300.

Le genre *Leiomitrium* a été établi par Mitten, en 1879, pour l'*Orthotrichum plicatum* Pal. Beauv., dans le vol. CLXVIII (extra vol.) des *Phil. Trans. Lond. Royal Society*; *Coleochætium* ne date, comme sous-genre, que de l'année sui-

[1] Par suite d'une erreur typographique, le chiffre indiquant la longueur du pédicelle manque dans la description de Bescherelle, que nous reproduisons ici.

vante et, comme genre, de 1895 seulement. C'est donc le nom générique de Mitten qui doit être employé.

2. Leiomitrium subappendiculatum (Broth.) Card., *comb. nova.*
Coleochætium subappendiculatum Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, p. 56, pl. 7, fig. 5 (1908). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 49, pl. XXII, fig. 2 (1909).

Luteo-rufescens. Caulis repens valde tomentosus inordinate ramosus; rami graciles 4-6 mill. longi. Folia humida erecto-patentia apice interdum incurvata, sicca tortilia, 1 1/4 mill. longa, 1/2 mill. lata, e basi ovata late et obtuse acuminata, interdum sublingulata, longe hyalino-decurrentia, marginibus hic illic præcipue ad basin arcte revolutis apicem versus minute eroso-denticulatis, supra basin papillis dentiformi-prominentibus, dentibus nonnullis acutis intermixtis, hirsutis, costa sub apice evanida, dorso rugosa, reti obscuro, papillis dorso acute prominentibus, cellulis alaribus longe decurrentibus hyalinis elongate rectangulis passim subhexagonis, cellulis appendicu-lariis nullis vel rudimentariis irregularibus parce evolutis. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Leblanc; herb. Muséum Paris)[1].
Pl. 48 A. — 2 (sub nom. *Coleochætium subappendiculatum*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, aile hyaline décurrente × 170.

Cette espèce tient le milieu entre *L. plicatum* (P. B.) Card. et *L. appendiculatum* (Ren. et Card.) Card. : elle diffère du premier par sa couleur roussâtre, ses feuilles non contournées en spirale et plus fortement crispées à l'état sec, plus obtuses, longuement décurrentes et munies au-dessus de la décurrence hyaline de saillies dentiformes; elle se distingue du second par les cellules appendiculaires nulles ou rudimentaires.

3. Leiomitrium appendiculatum (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Coleochætium appendiculatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 120 [146] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 144 (1897).

Rufescens, sat dense cæspitosum. Caulis primarius longe repens, tomento rufo dense obrutus, 5-7 cent. longus, ramis erectis, 5-8 mill. longis, apice obtusis incrassatis. Folia madida distinctissime pentasticha, erecto-patentia, siccitate cirrata, inferiora oblonga, superiora longiora, oblongo-lanceolata, basi biplicata, longe decurren-

[1] Dans le mémoire de M. Brotherus, on trouve, comme nom de localité, Volon-kazö; mais, ainsi que je l'ai expliqué plus haut, il s'agit là d'un nom populaire, signifiant «barbe» ou «cheveux d'arbres».

tia, late acuminata, apice acuta, carinata, marginibus planis interdum basi revolutis, minute denticulatis, basin versus cellulis magnis dentiformibus appendiculatis, costa lutescente, tereti, canaliculata, sub apice evanida, dorso superne rugosa, reti denso, obscuro, cellulis conformibus, parvis, hexagono-rotundis, obtuse unipapillosis, parietibus crassiusculis, basilaribus vix majoribus et minus obscuris. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (cap. Chenagon).

Pl. 55. — 2 (sub nom. *Coleochætium appendiculatum*). — *a a'*, feuilles de la tige primaire × 40. *b b' b''*, feuilles raméales × 40. *c c'*, sommet de la feuille × 170. *d d'*, angles basilaires de la feuille × 300. *e*, cellules supérieures × 300.

Cette plante diffère du *L. plicatum* (P. B.) Card. par la couleur rousse, par les touffes moins lâches, par les feuilles plus longuement décurrentes et munies, au prolongement décurrent, de cellules dentiformes et, en outre, de grandes cellules transparentes, gonflées, presque lagéniformes, chevauchant souvent les unes sur les autres et reproduisant une disposition analogue à celle qu'on observe dans les oreillettes des feuilles caulinaires des Sphaignes.

4. Leiomitrium Renauldii (Broth.) Card., *comb. nova.*

Coleochætium Renauldii Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, p. 56, pl. 8, fig. 6 (1908). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 48, pl. XXII, fig. 1 (1909).

Luteo-rufescens. Cæspites sat densi. Caulis repens, valde radiculosus, irregulariter ramosus; rami turgidi 4-6 mill. longi subfastigiati. Folia humida incurvata pro more in uno latere dejecta, sicca valde crispata, sat dense conferta, 2 mill. longa, 0,8 mill. lata, e basi ovata angustata acuta, longe hyalino-decurrentia, marginibus basi et interdum ultra arcte revolutis, integris, costa dorso lævi usque ad apicem producta, reti obscuro, cellulis minutis hexagono-quadratis papillosis, papillis dorso vix vel non prominulis, basilaribus ad margines haud dentiformi-prominentibus, alis decurrentibus hyalinis laxe textis, e cellulis inflatis breviter rectangulis compositis, cellulis appendiculariis 8-12 maxime evolutis, usque 75 μ longis ellipticis vel obtuse conoideis molem distinctissimam efformantibus. Cætera ignota. (Renauld, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (herb. Muséum Paris).

Pl. 48 A. — 1 (sub nom. *Coleochætium Renauldii*). — *a*, feuille caulinaire × 40. *b*, appendice de l'aide décurrente × 170.

Cette espèce se distingue immédiatement de ses congénères par sa taille plus robuste et ses feuilles beaucoup plus grandes, plus fortement crispées à l'état sec, nullement contournées en spirale.

Elle diffère du *L. appendiculatum* (Ren. et Card.) par ses feuilles entières, lisses sur le dos, ainsi que la nervure qui atteint le sommet, par l'appendice de la décurrence beaucoup plus développé, enfin par les cellules papilleuses marginales de la base non saillantes en pointes dentiformes.

MACROMITRIUM Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 476.)

Subgen. I. MACROCOMA Hornsch.

(Brotherus, *Musci*, p. 477.)

1. MACROMITRIUM ADELPHINUM Card., *sp. nova.*
   M. TENUE Ren., *Prodr.*, p. 145 *in parte*, non Brid.

«M. tenui» borbonico simillimum, foliis autem basi magis excavatis, marginibus inferne (saltem uno latere) revolutis, cellulis inferioribus magis tuberculosis, superioribus minoribus, et capsula lævi satis distinctum.

Zone du Plateau central : forêt d'Amperiferÿ (R. P. Campenon).

Pl. 55 A. — 2. *a, b, c, d,* feuilles × 35. *e,* tissu basilaire juxtacostal de la feuille × 360. *f,* bord inférieur révoluté × 360. *g,* bord inférieur non révoluté × 360. *h,* cellules vers le tiers inférieur de la feuille × 360. *i,* cellules de la partie moyenne de la feuille × 360. *j,* sommet de la feuille × 360. *k,* capsule × 17.

2. MACROMITRIUM SOBRINUM Card., *sp. nova.*
   M. TENUE Ren., *Prodr.*, p. 145 *in parte*, non Brid.

Præcedenti et «M. tenui» borbonico habitu staturaque simile, a quibus foliis magis elongatis, oblongo-lingulatis (nec ovato-lanceolatis), obtusis vel subobtusis, cellulisque omnibus lævibus vel sublævibus, marginalibus inferioribus valde transverse dilatatis, mediis minoribus recedit. Fructificatio desideratur.

Zone du Plateau central : Ankadivavală (R. P. Camboué).

Pl. 55 B. — 1. *a, b, c, d,* feuilles × 35. *e,* tissu basilaire juxtacostal de la feuille × 360. *f,* cellules inférieures marginales × 360. *g, h,* cellules moyennes × 360. *i, j,* sommet de la feuille × 360.

Nous avions d'abord confondu cette espèce et la précédente avec le *M. tenue* de la Réunion, et elles sont comprises sous ce nom dans le *Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores.*

L'*Orthotrichum tenue* Hook. et Grev., dont Bridel a fait le *Macromitrium*

IMPRIMERIE NATIONALE.

tenue, a été établi pour une plante du Cap de Bonne-Espérance qui nous est inconnue; mais la Mousse de la Réunion, dont Bescherelle a donné une bonne description dans sa *Florule*, répond bien à la description et aux figures de la plante du Cap publiées par Schwægrichen, *Suppl.*, II, II, p. 142 et pl. CXCI; il est donc probable que la plante du Cap et celle de la Réunion sont identiques. Cette dernière, en tout cas, diffère trop des spécimens malgaches, comme ceux-ci diffèrent trop entre eux, pour que l'on puisse réunir ces diverses plantes sous un même nom spécifique. C'est du *M. adelphinum* que l'espèce de la Réunion se rapproche le plus, mais elle a les feuilles planes aux bords, les cellules inférieures moins fortement tuberculeuses, plutôt mamilleuses, les moyennes et les supérieures plus grandes, et sa capsule est plissée à l'état sec, soit dans presque toute sa longueur, soit seulement au voisinage de l'orifice, tandis que celle du *M. adelphinum* est complètement lisse. (J. Cardot.)

Pl. 55 A. — 1. *M. tenue* de la Réunion. — *a, b, c,* feuilles × 35. *d,* tissu basilaire juxtacostal de la feuille × 360. *e,* tissu basilaire marginal × 360. *f,* cellules moyennes × 360. *g,* sommet de la feuille × 360. *h,* capsule × 17.

Subgen. II. Cometium Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 478.)

3. Macromitrium scleropodium Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 357 [69] (1880).

Monoicum? Caulis longe repens, ramis uncialibus basi simplicibus tomentosis, iterum furcatis glauco-viridibus gracilibus brevioribus. Folia sicca laxe torquata squarrosa, madida patentia, minuta, elliptice ligulata, integerrima, costa canaliculata dorso lævi in mucronem brevem subdentatum continua, cellulis omnino validis rotundis papillosis margine prominentibus. Folia perichætialia vaginantia, valde breviora, acutiuscula. Capsula in pedicello 3–4 millim. longo scaberrimo in dichotomia obsito globosa, rufa, firma, lævis sed apice anguste plicatula, collo tumidulo; operculo recto conico in apiculum breviusculum producto. Peristomium imperfectum, truncatum. Calyptra rugosa, rufa, basi in 5–6 laciniis patulis divisa, pilis nodosis fuscidulis valde hirta. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Betsileo (R. P. Montaut).

Distribution géographique : Réunion.

Pl. 55 B. — 2. *a, b, c,* feuilles × 35. *d,* cellules dans la partie inférieure de la feuille

× 360. *e*, cellules dans la partie moyenne × 360. *f*, sommet de la feuille × 360. *g*, partie d'une section transversale de la feuille, vers le milieu × 360. *h*, capsule × 17. *i*, partie du pédicelle × 82.

« Très belle espèce, remarquable par le port, par la couleur glauque des feuilles, par la capsule sphérique portée sur un pédicelle très verruqueux, par la coiffe rousse hérissée de poils et divisée en lanières qui s'étalent en parasol sur la capsule. Elle se rapproche du *M. hispidulum* Mitt. de Ceylan, mais en diffère par sa capsule globuleuse, plus large à la base qu'au milieu, et par sa coiffe rousse plus grande et plus velue. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

Fleischer (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 414) dit que cette plante appartient vraisemblablement au *M. appressifolium* Mitt. de Java, ce qui est en effet fort possible. Elle est, en tout cas, bien voisine du *M. orthostichum* Nees de la même île, dont elle diffère seulement par ses feuilles plus courtes et proportionnellement plus larges, plus réfléchies à l'état humide, moins denses et ne formant pas de séries droites sur les rameaux. Les feuilles sont aiguës ou mucronées, la nervure est tantôt percurrente, tantôt brièvement excurrente. (J. Cardot.)

Subgen. III. Micromitrium Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 479.)

4. Macromitrium laxotorquatum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 362 [74] (1880).
Micromitrium laxotorquatum Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, III, p. 241 (1905).

Dioicum? Cespites densissime compacti, robusti, rufescentes vel virentes. Caulis repens, basi fasciculato-ramosus, ramis tomentosis arcte cohærentibus erectis apice brevissime ramulosis. Folia conferta, laxe torquata, anguste lanceolata, longe et acute acuminata, fragillima, pleraque effracta, marginibus inferne sinuatis vel crenatis, superne integris, costa infra apicem evanida, cellulis minutis, quadratis rotundatisve, parietibus valde incrassatis, basi uno latere juxta costam nonnullis majoribus laxioribus, quadratis vel breviter oblongis, marginalibus linearibus pluriseriatis, limbum lutescentem medium versus evanidum efformantibus, superioribus obscuris, omnibus lævibus, vel basilaribus plus minus tuberculoso-papillosis. Cetera ignota[1].

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).
Distribution géographique : Maurice.

[1] Description de Bescherelle (*loc. cit.*), modifiée et complétée sur certains points d'après nos échantillons de Maurice et de Madagascar.

Pl. 55 F. — 2. *a, b, c, d,* feuilles × 35. *e, f,* feuilles brisées × 35. *g,* cellules basilaires juxtacostales × 360. *h,* margo × 360. *i,* cellules dans la partie moyenne de la feuille × 360. *j,* sommet de la feuille × 360.

Cette Mousse, dont la fructification est encore inconnue, est complètement identique, en ce qui concerne le système végétatif, au *M. goniorrhynchum* (Doz. et Molk.) Mitt. de l'archipel Malais, et il n'est pas douteux qu'on devra la réunir à cette espèce, si la découverte du sporogone n'apporte pas de caractère distinctif entre les deux plantes. Le *M. sarcotrichum* C. Müll. du Cameroun, dont la fructification est également inconnue, est bien voisin aussi du *M. goniorrhynchum;* il n'en diffère guère que par les cellules de la partie basilaire des feuilles plus fortement tuberculeuses. (J. Cardot.)

Subgen. IV. Eumacromitrium C. Müll.

(Brotherus, *Musci,* p. 481.)

Sect. I. Goniostoma Mitt.

(Brotherus, *Musci,* p. 481.)

5. Macromitrium fasciculare Mitt., *Musci Ind. or.,* p. 51 (1859).
M. schizomitrium Besch., in *herb. Mus. Par.*
Dasymitrium borbonicum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., IX, p. 355 [67] (1880).
M. coarctatum Sch., apud Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*
M. borbonicum Broth., *Musci,* p. 481 (1903).

Monoicum, «M. Reinwardtii» simillimum, sed gracilius, foliis late lanceolatis acutis nervo percurrente carinatis integerrimis, cellulis a basi ad medium elongatis angustis in folii medio ad nervum altius quam ad margines adscendentibus cæteris parvis rotundis distinctis, perichætialibus caulina æquantibus erectis inferne convolutis superne acuminatis, theca in pedunculo elongato gracili ovali, ore plicato, operculo subulato, calyptra ramentis paucis sparsis pilosa. — «M. Reinwardtii» valde affine, sed structura foliorum, cellulis minoribus numerosioribus infra medium folii descendentibus et calyptra parce pilosa discrepans. (Mitten, *loc. cit.*)

Madagascar : Nord-Ouest (Pervillé). Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikă (R. P. Camboué).

Distribution géographique : Réunion, Ceylan, Java.

Pl. 55. — 3 (sub nom. *Dasymitrium borbonicum*). — *a a',* feuilles de la tige primaire × 40. *b b',* feuilles raméales × 40. *c,* sommet de la feuille × 170. *d,* cellules supérieures × 300. *e,* cellules basilaires × 300. *f,* foliole périchétiale × 40. *g,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170.

Fleischer (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 430 et 432) rapporte le *M. schizomitrium* Besch. de la Réunion, dont Bescherelle a fait plus tard son *Dasymitrium borbonicum*, au *M. fasciculare* Mitt. de Ceylan et de Java. La comparaison attentive que j'ai faite de la Mousse du Domaine mascaréno-malgache avec celle d'Asie confirme entièrement cette identification. Mitten et Fleischer décrivent l'un et l'autre la coiffe du *M. fasciculare* comme pourvue de quelques poils, mais ce caractère n'est pas constant, car, sur les n°s 220 et 281 des *Musci Archipelagi indici* de Fleischer, presque toutes les coiffes sont entièrement glabres, et il en est de même sur les spécimens de la Réunion et de Madagascar. Mitten n'a pas décrit le péristome; il est simple, formé de 16 dents courtes, granuleuses, insérées en dessous de l'orifice.

J'ai pu m'assurer par l'examen d'un échantillon original de *M. coarctatum* Sch., communiqué par le Jardin botanique de Kew, que cette plante n'est pas autre chose que le *M. fasciculare*. (J. Cardot.)

6. Macromitrium nanothecium C. Müll., *in herb. Geheeb et Levier.*

Dioicum? pusillum. Caulis gracilis, appressus, longe repens, ramis brevibus et brevissimis, subnodulosis. Folia madida flexuoso-patentia, apice incurva, sicca cirrato-crispata, e basi oblonga lineari-lanceolata, carinata, apice subcucullato acuto vel obtuso et apiculato, 1–1,75 millim. longa, 0,2–0,3 lata, marginibus planis vel uno latere plus minus revolutis, integris, sed superne cellulis prominentibus crenulatis, costa rufescente dorso lævi, percurrente vel sub summo apice evanida, cellulis inferioribus linearibus, lutescentibus, parietibus incrassatis subsinuosis, lævissimis, superioribus majusculis, rotundato-hexagonis, parietibus angustis vel vix incrassatis, pluripapillosis. Folia perichætialia longius acuminata, cuspidata, cellulis oblongis, lævibus. Capsula in pedicello 5–10 millim. alto, rubello, lævissimo parva, erecta, oblonga, sicca sulcata, operculo minuto, recte et tenuiter rostrato. Calyptra fusca, conica, basi breviter laciniata, parcissime pilosa vel subglabra. Plura desiderantur.

Zone supérieure des forêts : Andrangoloakă (Hildebrandt; herb. Levier); Ankeramadinikă (R. P. Camboué); plateau d'Ikongŏ (Dr Besson). Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Meylan).

Par son port, cette espèce ressemble beaucoup au *M. fasciculare* Mitt.; elle s'en distingue toutefois très nettement par les cellules du tissu foliaire supérieur du double plus grandes, à parois non ou peu épaissies, portant chacune plusieurs grosses papilles assez saillantes, tandis que dans le *M. fasciculare* le

tissu de la partie supérieure de la feuille est formé de petites cellules à parois très épaissies, à peine papilleuses ou même lisses. En outre, le *M. fasciculare* a la capsule plus grosse et le pédicelle plus long (12 à 18 millim.). Le *M. calomicron* Broth. de Maurice, est également voisin du *M. nanothecium*, mais il en diffère par les cellules supérieures des feuilles deux ou trois fois plus petites, moins fortement papilleuses, les inférieures plus courtes et papilleuses. Enfin on peut encore comparer le *M. nanothecium* au *M. fimbriatum* (Pal. Beauv.) Schwægr. : d'après un échantillon récolté à Madagascar par Pervillé et déterminé par Bescherelle, celui-ci a les cellules plus petites et ornées d'une seule papille; de plus, d'après la description, la coiffe serait profondément laciniée. (J. Cardot.)

7. Macromitrium calocalyx C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 208 (1881).

Dioicum? longe repens, ramis brevissimis dense approximatis erectis, amoene aureo-fuscescentibus; folia spiraliter contorta, anguste lanceolato-attenuata breviter cuspidata, nervo crasso flavido evanido, cellulis basilaribus angustissime rectangularibus subflexuosis, superioribus minute rotundatis; perichætialia multo longiora; calyptra pilosissima. — Species pulchella, quoad perichætium exsertum valde memorabilis. Fructus maturus desideratur. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Un échantillon, communiqué par le Musée royal de botanique de Berlin porte quelques capsules mûres : pédicelle fin, flexueux, lisse, long de 4 à 5 millimètres; capsule ovale, lisse; péristome simple, formé de 16 dents courtes, blanchâtres. Cellules de la partie inférieure des feuilles linéaires, étroites, un peu courbées, à parois très épaisses, tuberculeuses, les supérieures petites, arrondies, subponctiformes, légèrement papilleuses ou presque lisses. (J. Cardot.)

8. Macromitrium urceolatulum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 208 (1881). Ren., *Prodr.,* p. 149 (1897).

« *M. urceolato* » *Schwgr. simillimum, sed theca minor ore valde contracta, peristomii dentibus longioribus, foliis cellulis basilaribus perangustis. Dioicum, calyptra nuda.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Nous n'avons vu de cette espèce qu'un très chétif échantillon, dont les feuilles sont pour la plupart brisées au sommet. Dans celles où il a été possible d'examiner l'acumen, nous l'avons trouvé subobtus, avec une nervure évanouissante. Cette forme de l'acumen servirait donc à distinguer cette Mousse des autres espèces malgaches de la section *Goniostoma*, et même de toutes les autres espèces de l'Île, à l'exception du *M. fimbriatum* Schwægr.

Dans les deux éditions de l'*Index bryologicus* de Paris, le *M. urceolatum* (Hook.) Brid., Schwægr., de Sainte-Hélène, est indiqué à Madagascar, probablement par confusion avec *M. urceolatulum*. Un échantillon du Muséum de Paris, provenant de l'île Galega (leg. Leduc) et attribué par Bescherelle au *M. urceolatum*, est simplement du *M. mauritianum* Schwægr. (J. Cardot.)

Sect. II. Leiostoma Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 486.)

9. Macromitrium subpungens Hpe, apud C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 249 (1876).

Dioicum; repens, laxe cespitosum intense ferrugineum superne luteo-virens radiculosum; rami erecti pollicares vel longiores robustuli graciles parce inæqualiter divisi flexuosi; folia caulina dense imbricata reflexo-crispatula, madore reflexo-patentia caulem multo latiorem sistentia et quinquies seriata, summitate surculi obsolete stellaria, e basi longa erecta pallida glaberrima grosse lunato-areolata scariosa latiuscule lanceolata reflexe et flexuose acuminata longiuscula apice attenuata vel parum obtusiuscula sed nervo canaliculato ferrugineo excedente longiuscule rugulose pungentia integerrima, margine infero vel supero reflexo, cellulis seriatis minutis incrassatis quadratis vel magis rotundis; perichætialia erecta latiora plicata lanceolata vix acuminata vel apice ligulacea, nervo ante apicem evanido, cellulis fere omnibus lunatis maxime incrassatis; theca in pedicello perbrevi glabro rubro erecta oblonga ore parum angustata rubro-fusca gymnostoma, calyptra glabra plicata, operculo erecte rostrato. — Ex habitu, statura et affinitate «M. salakani», sed foliis pungentibus ad «M. pungens» accedens. Stolones elongatos ramulis brevissimis sterilibus et longioribus fertilibus remotis repentes filiformes emittit. (C. Müller, *loc. cit.*)

Var. madagassum Card., *var. nova*.

A forma typica comorensi differt : ramis brevioribus, foliis magis anguste lanceolatis, apicem versus minus attenuatis, sat abrupte mucronatis, et cellulis superioribus papillosis.

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu).

Distribution géographique : le type aux Comores.

Pl. 55 D. — 1. *a, b,* feuilles du type des Comores × 35. — 2. Var. *madagassum. a, b, c, d,* feuilles × 35. *e,* tissu vers le tiers inférieur de la feuille × 360. *f,* tissu basilaire × 360. *g, h,* sommet de la feuille × 360. *i,* capsule operculée × 17. *j,* capsule ouverte × 17. *k,* coiffe × 17.

Dans le type des Comores, le tissu est à peu près lisse. Müller dit le pédicelle très court; sur les échantillons récoltés aux Comores par Macé et qui figurent dans notre collection, il mesure cependant 8 à 10 millimètres; il n'en a que 2 ou 3 sur les spécimens de Maroantsetră. La coiffe serait glabre d'après Müller; elle porte quelques poils très rares sur la Mousse de Madagascar. (J. Cardot.)

10. Macromitrium mauritianum Schwægr., *Suppl.,* II, II, p. 127, tab. CLXXXIX (1827). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., IX, p. 361 [73] (1880).

M. subtortum Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 265 (1888), non Schwægr.

Dioicum. Cespites laxi, luteo-virides inferne fuscescentes. Caulis longe repens, ramis plurimis approximatis uncialibus vel longioribus simplicibus vel divisis, ramulis teretibus rigidiusculis brevioribus clavatis, sæpe ex apice pluribus brevibus fasciculatis, stolonibus gracillimis longis sparsifoliis. Folia madida patentia vel erecto-patentia, sicca erecta rigida squarroso-flexuosa in spiram indistinctam disposita, ovato-lanceolata, costa crassa in cuspidem obtusam incrassatam brevem desinente; cellulis quadratis minutis obscuris, mediis ovatis subrotundis, basilaribus lunatis. Folia perichætialia similia. Planta mascula inter folia sparsa, minutissima, simplex vel ramosa, foliis paucis muticis ecostatis. Capsula in pedicello 4–5 mill. longo sæpe geminato globose urceolata, ore contracta, lævis, fusca vel pallide badia; operculo aciculari recto. Peristomii simplicis dentes breves, albidi, fugaces. Calyptra vix capsula brevior plerumque pilis raris orthotrichoideis stipata, sulcata, junior lutea, ætate luteo-badia vel nigrescens, basi in laciniis numerosis divisa. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, Nord-Est (?) (Bernier). Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Galega, Usambara. Dans les deux éditions de l'*Index bryologicus,* Paris l'indique aussi en Nouvelle-Zélande.

Pl. 55 C. — 1. *a, b, c,* feuilles × 35. *d,* tissu basilaire de la feuille × 360. *e,* tissu vers le tiers inférieur × 360. *f,* tissu vers le milieu × 360. *g,* sommet de la feuille × 360. *h, i,* capsules × 17.

« Le *M. Miquelii* Mitt. (in *Bryol. Javan.,* tab. CVIII) se rapproche beaucoup du *M. mauritianum,* mais il en diffère notamment par les feuilles caulinaires

largement acuminées au sommet. Schwægrichen indique la coiffe comme étant glabre; tous les échantillons que nous avons reçus de Maurice et provenant d'envois de MM. Aongström, Duby, C. Müller, etc., offrent des coiffes munies de quelques poils dressés semblables à ceux des Orthotrics.» (Bescherelle, *loc. cit.*)

La plante récoltée à Madagascar par Bernier, sans indication de localité, est complètement identique au type de Maurice; celle de Diégo-Suarez a les rameaux plus courts et un peu plus épais, mais il n'y a pas d'autres différences. — D'après un échantillon communiqué par le Jardin botanique de Kew, la Mousse qui figure sous le nom de *M. subtortum* Schwægr. dans la liste de Wright (Madagascar, *sine loco*, leg. Nougeat) appartient au *M. mauritianum*. (J. Cardot.)

11. Macromitrium rhizomatosum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér. IX, p. 360 [72] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 22.

Habitu «M. mauritiano» simile, dioicum. Cespites laxissimi, incohærentes, ferruginei. Caulis longe repens, capillaris, fragilis, nudus, laxe ramosus, ramis numerosis remotis biuncialibus flexuosis rigidis inferne longe denudatis gracilibus subtortilibus. Folia madida patentia, sicca adpresso-tortilia apice recurva, anguste lanceolata, costa et reticulatione ut in «M. mauritiano». Folia perichætialia longiora, longe acuminata, acutissima, costa in cuspidam longam integram continua, intima apice rotundata. Capsula in pedicello 3–4 mill. longo urceolata, sub ore coarctata, plicatula; operculo capsula breviore. Calyptra basi valde laciniata, plicata, apice subnuda vel paucissime pilosa. Peristomium simplex. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, bords des ruisseaux (Pervillé).

Pl. 55 C. — 2. *a, b, c,* feuilles × 35. *d,* tissu basilaire de la feuille × 360. *e,* tissu vers le tiers inférieur × 360. *f,* tissu vers le milieu × 360. *g,* sommet de la feuille × 360. *h, i,* feuilles périchétiales × 35. *j, k,* capsules à l'état sec × 17. *l,* coiffe × 17.

Cette plante ne me paraît pas spécifiquement distincte du *M. mauritianum* Schwægr.; elle n'en diffère en effet que par sa capsule un peu plus grande et moins urcéolée, légèrement plissée à l'état sec, par ses cellules moyennes dilatées transversalement et par sa subule crénelée-noduleuse. Ces caractères me semblent bien légers et n'accusent guère qu'une variété ou une race locale. Bescherelle prétend que le *M. rhizomatosum* différerait du *M. mauritianum* par ses feuilles périchétiales plus longues que les caulinaires; mais sur

IMPRIMERIE NATIONALE.

les échantillons originaux que je possède, les feuilles périchétiales ne diffèrent pas sensiblement des caulinaires, ni par leurs dimensions, ni par leur forme ou leur tissu. (J. Cardot.)

12. MACROMITRIUM SANCTÆ-MARIÆ Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2[e] part., p. 120 [146] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 146 (1897).

Habitu et colore « M. aciculari » Brid. sat simile, paulo gracilius, laxe cæspitosum. Folia sat conferta, sicca erecto-crispata, madida patentia, 1–1,5 mill. longa, e basi oblongo-lanceolata biplicata lineari-acuminata, carinata, apice obtusiusculo rarius acuto nervo breviter excurrente mucronata, marginibus integris, planis, interdum basi revolutis, costa viridi vel lutescente, pallida, cellulis inferioribus angustis, linearibus, vix curvatis, truncatis, lævibus, parietibus valde incrassatis, cæteris parvis, obscuris, quadrato-rotundatis, minute papillosis. Folia perichætialia caulinis majora. Capsula in pedicello stricto, lævi, 2,50–3,50 mill. longo globosa vel ovato-globosa, sicca lævis, microstoma, operculo recte longirostro. Calyptra lutescens, parce ramentosa, profunde laciniata. Peristomii dentes breves, albidi, fugaces.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Charly Darbould); Andovorantö (herb. G. Paris).

Pl. 55 D. — 3. *a, b, c, d, e,* feuilles × 35. *f,* tissu basilaire de la feuille × 360. *g,* tissu dans la partie moyenne × 360. *h,* sommet de la feuille × 360. *i,* capsule operculée × 17. *j, k,* capsules ouvertes × 17. *l,* coiffe × 17.

Cette espèce se distingue des *M. funicaule* Sch. de Maurice, et *M. aciculare* Brid. de la Réunion, par son port un peu plus grêle et plus élancé, par son pédicelle plus court et par ses feuilles contractées au sommet et apiculées par l'excurrence de la nervure. Elle diffère d'autre part du *M. mauritianum* Schwægr. par une taille beaucoup plus faible et par la forme de l'acumen; elle se sépare enfin du *M. fimbriatum* Schwægr. par sa nervure excurrente, son pédicelle plus court, sa coiffe très profondément laciniée, etc.

13. MACROMITRIUM FIMBRIATUM (Pal. Beauv.) Schwægr., *Suppl.*, II, 1, p. 37, tab. CXI (1823). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér., IX, p. 358 [70] (1880).
ORTHOTRICHUM FIMBRIATUM Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 80 (1805).

Caulis repens fasciculato-ramosus et ramulosus, semiuncialis, ramis brevibusobtusis dense foliosis. Folia madida patentia, sicca erecta tortilia, oblonga, obesa, obtuse acuminata, luteo-viridia, ætate badia, costa infra apicem evanida; cellulis prominen-

tibus quadrato-ovatis basi breviter lunatis. Folia perichætialia intima minora sed latiora; vaginula ovata vel subcylindrica. Capsula in pedicello 8–10 millim. longo purpureo oblonga, lævis, siccitate sulcata. Operculum e convexa basi subulatum, capsula vix brevius. Peristomii simplicis dentes albidi, geminati, punctulati. Calyptra multisulca basi valde laciniata, laciniis incurvis, e stramineo fusca, sublævis, rugosa vel pilis raris brevibus ornata. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar : Nord-Ouest, sur les troncs d'arbres (Pervillé). Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu).

Distribution géographique : Réunion, Maurice. A été signalé aussi à Tristan d'Acunha et à Portorico; mais ces deux indications sont fort douteuses.

« Cette Mousse diffère du *M. aciculare* Brid. par les feuilles caulinaires de moitié plus petites, obtusément acuminées, par les feuilles périchétiales beaucoup plus petites que les caulinaires et très largement acuminées, par la capsule ovale-allongée non sphérique, et par la coiffe souvent rugueuse ou munie de quelques poils épars, dressés, articulés, semblables aux paraphyses, et fendue à la base en lanières courtes recourbées en griffe vers le pédicelle. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

Schwægrichen a décrit et figuré les feuilles de cette espèce comme apiculées. Sur les échantillons de la Réunion, elles sont obtusément acuminées, conformément à la description de Bescherelle; sur un petit spécimen de la plante récoltée dans le nord-ouest de Madagascar par Pervillé, communiqué par le Muséum, l'acumen subobtus est généralement surmonté d'un petit apicule hyalin, aigu; enfin, sur le petit échantillon stérile que nous possédons de Maroantsetră, qui semble bien appartenir à la même espèce, les feuilles sont franchement obtuses. (J. Cardot.)

14. Macromitrium undatifolium C. Müll., in *Flora*, 1886, p. 278.

Dioicum; cespites subprostrati luteo-fusci firmi; caulis breviusculus multoties irregulariter dichotomus crassiusculus; folia caulina dense imbricata crispula (haud in spiram congesta), madore erecto-conferta subpatula, longiuscula angusta lanceolato-cuspidata profunde canaliculata, basin versus interiorem tuberculosa, superne undis obliquis pluribus schlotheimioideo-rugosa, margine ubique integerrima ad latus dexterum basilare anguste revoluta, nervo tenui excurrente, cellulis ubique incrassatis basi sublunate curvatis longioribus apicem versus sensim minoribus punctiformibus glabris; perichætialia breviora latiora nec undulata multoties complicata glaberrima

fuscata e basi ovato-oblonga in apicem curvatum et pungentem producta; theca in pedicello semiunciali spiraliter torto glabro erecta urceolata glabra ore minori subcoarctata; calyptra glabra fusca; peristomium (imperfectum observatum) simplex : dentes 16 latiusculi densissime aggregati abrupti pallescentes. — Quoad folia caulina angustata superne oblique ruguloso-undulata raptim cognoscitur. Caulis sæpius prorepens ramulis brevissimis. Habitus «Macromitrii Belangeri» mascarenici. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivö (Drouhard : herb. Coppey). Plateau central : Ambositrä (R. P. Soula); pays Betsileo (R. P. Montaut).

Distribution géographique : île San Thomé (Afrique occidentale).

Pl. 55 E. — 2. *a, b, c,* feuilles × 35. *d,* tissu basilaire de la feuille × 360. *e,* papilles des cellules basilaires, vues de profil × 360. *f,* tissu vers le tiers inférieur × 360. *g,* tissu marginal vers le milieu × 360. *h,* tissu marginal dans le haut × 360. *i,* sommet de la feuille × 360.

La description de Müller que nous avons reproduite ici est fort inexacte, d'après les constatations que nous avons pu faire sur un spécimen original qui nous a été communiqué par l'auteur lui-même. Contrairement à cette description, les feuilles sont nettement denticulées aux bords dans toute la moitié supérieure, la nervure n'est jamais franchement excurrente et les cellules inférieures ne sont pas courbées. La plante de Madagascar, dont la fructification est inconnue, semble bien appartenir à la même espèce que l'échantillon de San Thomé donné par Müller; elle en diffère seulement par ses feuilles plus fortement dentées, surtout vers le sommet, et par ses cellules légèrement plus grandes, à parois un peu moins épaisses. (J. Cardot.)

15. Macromitrium rufescens Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., IX, p. 362 [74] (1880).

M. longisetum Sch., apud Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*

Dioicum, «M. longifolio» Brid. simile, dense cespitosum, robustum, aureo-fusco-virescens vel atro-rufum. Caulis repens, ramis plus minus longis sæpe uncialibus flexuosis; ramulis brevioribus. Folia caulina squarrosa laxe contorta, madida reflexa, decurrentia, late et longe lanceolata, plus minus acuta vel obtusiuscule acuminata, canaliculata, margine e medio ad apicem crenato-denticulata, costa continua sub apice evanida; cellulis grossis rotundis luteis, mediis quadratis, inferioribus rectangularibus sublunatis aureis, omnibus tuberculoso-papillosis, papillis costam versus valde prominentibus. Folia perichætialia longiora, longissime attenuata, costa continua. Vaginula

cylindrica longe paraphysata. Planta mascula brevistipitata super costam folii plantæ femineæ plerumque obsita. Capsula in pedicello 15–20 millim. longo tortili purpureo lævi erecta, magna, elongate et late ovata, robusta, intense badia, longicolla, ore angusta; operculo e basi alte conica subulato capsula breviore. Peristomii duplicis dentes externi geminati, lati, articulationibus rotundi, granulosi, sordide grisei, interni æquilongi bigeminati perforati granulosi. Calyptra magna valde laciniata, rufula, apice rugoso-tuberculosa. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar : Nord-Ouest (Pervillé). Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikă (R. P. Camboué); plateau d'Ikongŏ (Dr Besson). Plateau central : pays Betsileo (R. P. Montaut; forma? an species propria?).

Distribution géographique : Réunion, Comores.

Pl. 55 E. — 1. *a, b, c,* feuilles × 35. *d,* tissu basilaire juxtacostal × 360. *e,* tissu marginal vers le milieu × 360. *f,* tissu marginal dans le haut × 360. *g,* sommet de la feuille × 360. *h,* capsule à l'état sec × 17. *i,* coiffe × 17.

Les échantillons récoltés par le Dr Besson sur le plateau d'Ikongo ont les feuilles tantôt crénelées-denticulées vers le sommet, tantôt entières, les cellules inférieures tantôt lisses, tantôt tuberculeuses. La Mousse récoltée par le R. P. Montaut dans le pays Betsileo a les rameaux plus courts, plus épais, les feuilles subobtuses ou apiculées, et les cellules supérieures plus petites, un peu dilatées transversalement; la fructification en est inconnue; il est possible que ce soit une espèce distincte. Par contre, d'après un échantillon original communiqué par le Jardin botanique de Kew, le *M. longisetum* Sch. (Madagascar, leg. Pervillé, *sine loco*) est bien certainement la même chose que le *M. rufescens* Besch. (J. Cardot.)

16. Macromitrium Soulæ Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 395 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 186 [32] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 147 (1897).

Dioicum? Superne viride, inferne ferrugineum. Caulis primarius repens, ramis erectis vel ascendentibus, flexuosis, ramulosis, 2–3 cent. longis. Folia ubique conferta, madida erecto-patentia, siccitate erecta, flexuoso-contorta, lanceolata, late et breviter acuminata, apice subito constricto apiculata, plus minus undulata, marginibus basi subrevolutis, ceterum planis, integris, tantum in parte superiore cellulis prominulis subtiliter crenulatis, costa canaliculata sub apice evanida, interdum paulisper excurrente, cellulis concoloribus, inferioribus paucis elongatis, sublævibus, parietibus incrassatis, interruptis, sequentibus ovatis vel subquadratis, grosse et obtuse papillosis, ceteris rotundis vel subhexagonis, magnis, haud obscuris, valde distinctis,

dorso rotundate prominentibus. Folia perichætialia longiora, longius acuminata. Capsula in pedicello rubello, stricto, lævi, circa 12 mill. longo, erecta, oblonga, badia, nitida, firma, sulcata. Operculum et peristomium desunt. Calyptra parce pilosa.

Plateau central : Ambositră, dans le pays Betsileo (R. P. Soula).

Pl. 55 F. — 1. *a, b,* feuilles × 35. *c,* tissu basilaire de la feuille × 360. *d,* tissu marginal vers le milieu × 360. *e,* tissu marginal dans le haut × 360. *f,* sommet de la feuille × 360. *g,* capsule à l'état sec × 17.

Analogue comme port au *M. undatifolium* C. Müll., mais en diffère au premier abord par ses feuilles plus larges, non dentées, seulement faiblement crénelées dans la partie supérieure, le tissu basilaire moins développé, presque lisse, et les cellules moyennes et supérieures grandes, très distinctes et saillantes sur le dos. Les feuilles larges, brièvement acuminées, le tissu basilaire à peu près lisse, formé de cellules à parois irrégulièrement épaissies, sinueuses, subporeuses, le pédicelle plus court, enfin le port, distinguent cette espèce du *M. rufescens* Besch.

SPECIES INCERTÆ SEDIS.

17. Macromitrium sclerodictyon Card., *sp. nova.*

Caulis vage ramosus, hic illic dense fusco-radiculosus. Folia madida recurvo-squarrosa, sat distincte quinquefaria, sicca patenti-flexuosa vel laxe incumbentia, e basi angusta decurrente oblonga appressa lineari-lanceolata, carinata, apice costa rufescente, dorso lævi, longiuscule excedente abrupte et acute mucronata, 1,5–3 millim. longa, 0,35–0,4 lata, marginibus plerumque uno latere inferne late reflexis, cæterum planis, integris sinuatisve, interdum apicem versus subdenticulatis, reti scarioso, cellulis inferioribus linearibus, lævibus, parietibus plus minus incrassatis, cæteris minutis, subrotundatis vel angulosis, pulchre distinctis, minutissime papillosis, parietibus perincrassatis, lutescentibus. Cætera ignota.

Zone du Plateau central : Ankadivavală (R. P. Camboué).

En l'absence de la fructification, les affinités de cette espèce restent indécises. Elle se reconnaîtra, parmi ses congénères du Domaine mascaréno-malgache, à ses feuilles brusquement mucronées par l'excurrence de la nervure et à son tissu scarieux, formé, sauf vers la base, de petites cellules

arrondies ou anguleuses, très distinctes, à parois fortement épaissies. (J. Cardot.)

18. Macromitrium ancistrophyllum Card., *sp. nova.*

Gracile, rufescens vel rufescenti-viride. Caulis repens, fusco-radiculosus, inordinate ramosus, ramis inæqualibus, aliis brevibus, aliis longiusculis, gracilibus, laxiuscule foliosis, parce ramulosis, apice clavatulis. Folia sicca incurvo-crispata, madida erecto-incurva, uncinata, lineari-lanceolata, carinata, acuminata, apice acuto vel obtusiusculo cucullato, 1,5–1,6 millim. longa, 0,3–0,4 lata, marginibus planis vel inferne uno latere parce revolutis, integris, tantum cellularum prominentia minute crenulatis, costa rufescente, dorso lævi, continua, cellulis majusculis, hexagono-rotundatis, parietibus angustis, plerisque grosse mamilloso-tuberculosis, apicem versus tamen pluripapillosis, inferioribus rectangulis, paucis, lævibus, parietibus incrassatis. Cætera desiderantur.

Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikä (Borgen, n. 202; herb. Kiær, comm. Geheeb).

La position exacte de cette espèce reste douteuse, en l'absence de la fructification. Par la forme et le tissu des feuilles, elle semble se rapprocher du *M. nanothecium* C. Müll., mais elle s'en éloigne d'ailleurs par un port très différent, les feuilles plus fortement courbées en crochet, à sommet nettement cucullé, la plupart des cellules mamilleuses-tuberculeuses, et le tissu basilaire très réduit, formé de cellules plus courtes et beaucoup moins nombreuses. (J. Cardot.)

SCHLOTHEIMIA Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 494.)

Subgen. Euschlotheimia Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 496.)

Sect. I. Gracilaria C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 496.)

1. Schlotheimia squarrosa Brid., *Mant. Musc.*, p. 114 (1819); *Bryol. univ.*, I, p. 324 (1826). Orthotrichum squarrosum Hook. et Grev., in *Edinb. Journ. of Sc.*, 1824, p. 128.

Caulis repens, ramosus, ramis compositis ramosissimis fructiferis. Folia dense imbricata, oblonga, margine integerrima, nervo crasso fusco in cuspidem exeunte

instructa, siccitate in spiræ lenis modum cauli appressa, madore reflexa et fere ad medium refracta ut in «Hypno Halleri». Perichætialia caulinis subsimilia, extima longiora, intima parva vaginulæ cylindricæ rufo-fuscæ longitudine. Pedunculus ex apice ramulorum annotinorum pluries innovantium, unde axillarem diceres, erectus, tenuissimus, subsemuncialis, tortilis, ferrugineus. Theca erecta, subcylindrica, ferruginea, evacuata striata. Peristomium duplex; exterius, dentes sedecim lineares, apice truncato-emarginati, linea longitudinali media exarati, madore incurvo-erecti, siccitate in spiram revoluti, rufo-brunnei; interius, membrana principio integra, conica, plicis indefinitis fere triginta duabus decurrentibus, apice tantum plicata, raro una alterave lacuna pertusa, lutescens; postea dentium externorum crura quæ sulco suo membranæ adhærent, hanc sese repente revolvendo dilacerant et in plures subinæquales lacinias finditur lineares. Operculum conicum. Calyptra conica, acuta, lævis, basi appendiculis subsenis aucta. (Bridel, *Bryol. univ.*)

Madagascar : Nord-Ouest (Pervillé). Plateau central : Andrangoloakă (Sikora); pays Betsileo (R. P. Montaut).

Distribution géographique : Réunion.

Pl. 56. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles raméales × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules basilaires × 300. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, capsule × 24. *ff'*, coiffe × 24. *g*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, spores × 300.

2. Schlotheimia microphylla Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 364 [76] (1880).

Dioica. Cespites densi, compacti, atrorufi. Caulis brevis parce ramosus, ramis brevibus gracilibus. Folia densissime imbricata, sicca spiraliter contorta, madida valde squarrosa, minutissima, ovata, corrugata, obtusa, acumine brevi recurva, costa latiuscula rufa; cellulis ut in «S. squarrosa». Folia perichætialia longiora et latiora, concava, obtuse acuminata, plicata; cellulis apicalibus majoribus. Planta mascula minutissima paucifoliata, inter folia plantæ femineæ sparsa. Capsula in pedicello erecto, 4 millim. longo ovato-cylindrica, brevis. Peristomii dentes externi longi articulationibus distinctis margine rotundatis, sæpe usque ad basin exarati, interni breviores in membrana brevi producti. Calyptra fusca, 8-lobata, glabra vel incrassata haud scabra. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar : Côte N. E. (?) *sine loco* (Bernier : herb. Thuret).

Pl. 56. — 2. *a a'*, feuilles raméales × 40.

Pl. 62 A. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, feuille périchétiale × 40. *d*, capsule × 24. *e*, coiffe × 24. *g*, deux dents de l'endostome × 170.

« Intermédiaire par le port entre le *S. squarrosa* et le *S. badiella;* se rapproche du premier par les feuilles caulinaires squarreuses et par la forme de la capsule, mais en diffère par les feuilles périchétiales; cette espèce s'éloigne en outre des deux et de ses autres congénères par la petitesse des feuilles. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

3. Schlotheimia microcarpa Sch., apud C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 208 (1881), *nomen solum.* Ren., *Prodr.,* p. 150 (1897).

A « S. squarrosa » Brid. maxime affini foliis plerumque minoribus, angustioribus, magis rugoso-undulatis, haud squarrosis recedit.

Madagascar : Nord-Ouest (Pervillé). Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey) et forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg). Plateau central : province d'Ambositră, Anjorozorŏ (herb. G. Paris).

Pl. 56. — 3. *a a' a'' a'''*, feuilles raméales × 40.

Cette espèce, quoique moins développée que le *S. squarrosa*, lui ressemble par le port et la forme des feuilles cuspidées par l'excurrence de la nervure; mais celles-ci sont étalées-dressées à l'état humide, non étalées-squarreuses, distinctement ridées et un peu plus étroites; les cellules moyennes et supérieures sont relativement plus grosses, plus espacées et disposées en séries régulières droites. D'autre part, le *S. microphylla* Besch. reste bien distinct du *S. microcarpa* par ses feuilles squarreuses à l'état humide, courtes, ovales, obtuses.

Cette plante a été citée par C. Müller dans ses *Reliquiæ Rutenbergianæ* avec la mention : *S. microcarpa* Sch., in *Musc. Pervillean.* Herb. Mus. Par. Elle a donc été récoltée d'abord par Pervillé, probablement dans le nord-ouest de Madagascar. Bescherelle, qui ne la mentionne pas, paraît l'avoir confondue avec le *S. squarrosa*, car des échantillons récoltés par Bernier, sans indication certaine de provenance, et rapportés par Bescherelle au *S. squarrosa*, appartiennent au *S. microcarpa.*

IMPRIMERIE NATIONALE.

Sect. II. Ligularia C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 496.)

4. Schlotheimia trichophora Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2ᵉ part., p. 21 [92] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 151 (1897).

Dense et breviter pulvinato-cæspitosa, inferne rufa, superne pallide lutescens. Caulis repens valde ferrugineo-tomentosus, remote foliosus, folia caulina plerumque abscondita, sparsa, apice recurvata, illis ramorum breviora, e basi ovato-oblonga acuminata, in subulam piliformem nervo excurrente efformatam sat longe cuspidata, long. 1,2–1,5 mill., lat. 0,4–0,5 mill., nonnulla minutissima, vix 0,25 mill. longa, cellulis basilaribus apicibus papilloso-prominulis. Rami erecti, dense fastigiati, apice obtuse acuminati, 2–3-furcati, 4–6 mill. longi. Folia ramea sicca leviter spiraliter torta, oblongo-lanceolata, interdum sublingulata, sæpe curvato-asymmetrica, inferiora breviter et late acuminata, mucronulata, superiora apice rotundata vel emarginata in cuspidem longam (1/5 folii long.) piliformem, flexuosam, articulatam, nervo excurrente efformatam abrupte exeuntia, long. 1,5, lat. 0,5 mill., omnia integra, dimidio superiore costæ utroque latere plicis latis sinuoso-serpentinis, interdum interruptis exarata, inde dorso valde corrugata, alis sæpe undulatis, costa plicato-canaliculata, dorso lævi, reti pallido pellucido, cellulis inferioribus elongatis, lineari-subhexagonis, subflexuosis, crasse limitatis, lævibus, mediis et superioribus brevioribus, oblique seriatis, anguste ellipticis, minute bipapillosis. Cætera desunt.

Zone supérieure des forêts : entre Ankeramadinikă et la forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Pl. 56. — 4. *a a′ a″*, feuilles de la tige primaire × 40. *b b′ b″ b‴*, feuilles raméales × 40. *c c′*, sommet des feuilles raméales × 170.

Espèce facile à distinguer, parmi toutes ses congénères du Domaine mascaréno-malgache, à la brusque et longue excurrence de la nervure dans les feuilles raméales supérieures.

5. Schlotheimia stenophylla (Ren. et Card.) Card., *sp. nova*.

S. trichophora Ren. et Card. subsp. S. stenophylla Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 50 (1909).

A præcedente differt foliis longioribus, angustioribus, acutis vel minus obtusis, dorso vix corrugatis, pilo longiore instructis, basi plicis duobus notatis

Zone du Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Lacouture).

Dans le *S. trichophora* Ren. et Card., les feuilles raméales, lingulées, sont peu rétrécies dans la moitié supérieure, obtuses et souvent émarginées au sommet, l'excurrence pilifère sortant du sinus (les feuilles caulinaires seules acuminées, aiguës, cuspidées); elles sont fortement ondulées-plissées (*corrugata*) aux bords et sur le dos; en outre, les cellules apicales sont assez grandes, obliquement rhombées. Dans le *S. stenophylla*, les feuilles raméales sont un peu plus longues (1,65 au lieu de 1,50 mill.) et un peu plus étroites, rétrécies insensiblement dès le milieu, presque acuminées, dépourvues ou marquées seulement légèrement de rides ondulées et munies à la base d'un pli longitudinal situé, de chaque côté, à mi-distance de la nervure et de la marge; enfin les cellules apicales sont plus petites et carrées en séries droites. Un autre échantillon de Madagascar, paraissant se rapporter à la même plante, montre des pédicelles très grêles, presque capillaires, longs de 8–10 millimètres, et des coiffes petites, longues de 2,5 millimètres, brunes, plus pâles à la base, qui est 4–5–lobée, ovales, rapidement rétrécies, lisses et obtuses au sommet qui est arrondi, non apiculé.

6. Schlotheimia Perroti Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 311 [199] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 154 (1897).

Cæspites compacti, superne læte vel luteo-virides, intus ferruginei, valde tomentosi. Caulis primarius repens, foliis brevibus ovatis tenuiter acuminatis præditus. Rami fastigiati erecti, simplices vel 2–3–furcati, graciles, apice acuti vel subacuti, 10–15 mill. longi. Folia sicca spiraliter torta, oblongo-lanceolata, sublingulata, 1 1/2–2 mill. longa, circa 1/2 mill. vel paulo minus lata, superne vix attenuata, interdum apice rotundata, sæpius inferiora breviter, superiora longius apiculata, integra, corrugata, costa flexuosa canaliculata sub apice evanida, cellulis basilaribus rectangulo-lunatis, pallidis, lævibus, mediis juxtacostalibus elongate oblongis, oblique seriatis, marginalibus mediis et omnibus apicalibus subhexagono-rotundatis, oblatis, distinctis, lævibus. Perichætialia conformia vel vix breviora, apice obtusa, rotundata. Pedicellus tenuissimus, flexuosus vel cygnæus, 10–15 mill. longus. Calyptra lævis, vix 2 mill. longa. Capsula minuta. Peristomii dentes externi 0,23 mill. longi, late trabeculati, apice obtusi, articulis superioribus spiraliter exaratis, dentes interni paulo breviores, tenuiter 3–4–articulati, longitudinaliter pluries striati. Sporæ rugulosæ, diam. 40 μ.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantö (Perrot frères).

Pl. 60. — 1. *a*, feuille de la tige primaire × 40. *b b′ b″ b‴*, feuilles raméales × 40. *c*, som-

met de la feuille × 80. *d*, feuille périchétiale × 40. *e*, cellules basilaires d'une feuille raméale × 300. *f*, cellules supérieures × 300. *g*, capsule × 24. *h*, coiffe × 24. *h'*, sommet de la coiffe × 80. *i i'*, dents du péristome × 170. *k*, spores × 300.

Espèce paraissant voisine du *S. tenuiseta* C. Müll. récolté par le docteur Rutenberg dans la forêt à l'est d'Ambatondrazakă, dans la zone supérieure des forêts, et décrit sommairement dans les *Reliquiæ Rutenbergianæ*. C. Müller compare cette espèce au *S. phæochlora* Besch., en lui attribuant un pédicelle très fin et une coiffe glabre. Mais comme la capsule n'est pas décrite, nous ne pouvons admettre *a priori* que les caractères tirés des organes de fructification concordent. En outre, d'après le très chétif échantillon original que nous possédons du *S. tenuiseta* C. Müll., ne portant que des débris de pédicelle, cette plante n'a pas le même port que le *S. Perroti*, les rameaux sont plus courts et plus épais, obtus, les feuilles sont beaucoup plus larges (jusqu'à 0,85 mill.), moins tordues en spirale; enfin les cellules marginales sont plus grosses, nettement rhomboïdales et disposées en séries transversales distinctes.

Le *S. Perroti* est une des plus robustes, sinon la plus robuste des espèces du genre connues jusqu'à présent dans les îles austro-africaines. Elle est surtout remarquable par le contraste qui existe entre sa taille et la ténuité du pédicelle, ainsi que la petitesse de la capsule et de la coiffe. Sous ce rapport, il n'y a de confusion possible ni avec le *S. phæochlora* Besch., ni avec le *S. Boiviniana* Besch. qui lui ressemble par la taille et le port, mais s'en distingue, même à l'état stérile, par les feuilles plus larges et plus courtes, atténuées dans la partie supérieure, très brièvement apiculées, par son tissu plus obscur et ses cellules marginales arrondies, non dilatées transversalement.

7. Schlotheimia excorrugata C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 264 (1888). *nomen solum.*

Caulis repens, dense rufo-radiculosus, ramis brevibus, crassis, obtusis, subinflatis. Folia conferta, madida patenti-erecta, sicca erecto-flexuosa, haud vel vix spiraliter contorta, undulata, rugulosa, e basi angustiore oblongo-lingulata, 1,5–2 millim. longa, 0,5–0,75 lata, apice obtuso rarius subacuminato breviter vel longiuscule apiculata, marginibus integerrimis, apicem versus plerumque late recurvis, costa rufescente, nunc continua, nunc sub apice evanida, nunc plus minus distincte excurrente, cellulis lutescentibus, lævibus, inferioribus oblongis vel sublinearibus, lumine angusto, parietibus perincrassatis valde sinuosis porosisque, cæteris ovatis,

subquadratis et oblique oblongis, utriculo primordiali plus minus distincto. Cætera desunt.

Zone supérieure des forêts. Andrangoloakă (Hildebrandt). Plateau central : Ambohimahatsară, près Ambositră dans le pays Betsileo (R. P. Berthieu).

Par son port robuste, cette espèce, qui n'avait pas encore été décrite, rappelle le *S. Perroti* Ren. et Card., mais elle s'en distingue, ainsi que de toutes les autres espèces de Madagascar, par ses feuilles à bords largement réfléchis vers le sommet, ce qui entraîne généralement la réflexion du sommet lui-même. D'après un croquis joint à un petit fragment de la plante originale qui m'a été communiqué par Renauld, la coiffe est quadrilobée à la base et entièrement lisse. (J. Cardot.)

8. Schlotheimia boiviniana Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 366 [78] (1880).
S. Boivini Ren., *Prodr.*, p. 152 (1897).

« *S. phæochloræ* » *simillima. Cespites densissime ad truncos expansi, ferrugineo-virides. Caulis ramosus, tomentosus, semiuncialis. Folia madida erecta, sicca laxe incumbentia vel in ramulis junioribus spiraliter contorta, elongate ovata, acuminata, planiuscula, integerrima, costa flexuosa in acumen breve finiente. Folia perichætialia longiora, erecta, complicata, subvaginantia. Capsula in pedicello 4–5 mill. longo flexuoso erecta, longe cylindrica, basi attenuata, ætate inclinata plicata, operculo luteo longe cuspidato. Peristomii dentes interni externis dimidio breviores. Calyptra maxima, fulvella, nitidula, scabra, basi longe 5-lobata.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Fianarantsoa, pays Betsileo (Dr Besson).
Distribution géographique : Comores.
Pl. 57. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles raméales × 40. *b*, cellules basilaires × 300. *c*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, capsule × 24. *f*, coiffe × 24. *f*, sommet de la coiffe × 80. *g*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *h*, spores × 300.

Cette espèce, très voisine du *S. phæochlora* Besch., s'en distingue surtout par son port plus robuste et sa coiffe plus grande. Bescherelle indique aussi comme caractère distinctif entre les deux plantes la forme des feuilles, ovales-acuminées dans le *S. Boiviniana*, oblongues-ligulées dans le *S. phæochlora*; mais ce caractère n'a pas grande valeur, car la première espèce présente géné-

ralement, à côté de feuilles distinctement rétrécies dans le haut, d'autres feuilles de forme ligulée, tandis que l'on peut trouver aussi des feuilles plus ou moins acuminées dans le *S. phæochlora.*

9. Schlotheimia phæochlora Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér., IX, p. 370 [82] (1880).

Densissime cæspitosa, intricate repens, ramosa, atro-ferruginea vel sordide fusco-viridis haud nitida. Folia ovato-ligulata, medio latiora, corrugata, in spiram vix contorta, obtuse acuminata, mucronata, paginis apice inæqualibus, lævia, costa in mucronem brevem recurvum excedente. Folia perichætialia erecta, longiora, concava, acutiuscula. Capsula in pedicello 4–5 mill. longo cylindrica, curvula, plicata; operculo basi mamillato longe et recte rostrato. Peristomii maximi pulcherrimi dentes externi patuli, sæpius erecti longi exarati, interni breviores ad basin usque fissi longitudinaliter granulosi. Calyptra lutea, ætate apice fusca, plus minus scabra, basi 4–8-lobata. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon). Zone du Plateau central : Imerină (R. P. Camboué); Ambatomangă (R. P. Talazac); Ambositră (R. P. Soula).

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 59. — *a a' a''*, feuilles raméales × 40. *b b' b''*, cellules basilaires × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d d'*, cellules supérieures × 300. *e*, coiffe × 24. *e'*, sommet de la coiffe × 80. *f f'*, capsules × 24. *g g'*, fragments du péristome et de l'exothèque × 170. *h h'*, spores × 300.

« Cette Mousse varie quant au port et à la rugosité des feuilles et des coiffes. On la trouve dans les herbiers sous différents noms (*S. Robillardi* Dub., *S. breviseta* Sch., *S. fulva* [non *Ulota*] Aongstr., *S. Darutyi* Sch., *S. Isleana* Nob.); et, comme il est impossible d'être fixé exactement sur la priorité à donner à l'un ou à l'autre de ces noms, nous avons cru devoir en choisir un qui rappelle la couleur brun-verdâtre des feuilles. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

Les localités de Diégo-Suarez, de l'Imerină et d'Ambositră restent un peu douteuses, par suite de la stérilité des échantillons; mais la plante fertile d'Ambatomangă s'accorde bien avec le type du *S. phæochlora;* la coiffe est scabre au sommet, les dents externes du péristome sont longues de 0,44 mill., striées longitudinalement, les dents internes plus courtes, formées d'articles irréguliers, et ponctuées en long; les spores, granuleuses, mesurent en diamètre 26–33 μ.

10. Schlotheimia acutifolia Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 6. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 51, pl. XIV, fig. 1 (1909).

Cæspites laxi inferne rufescentes, rubiginosi, superne virides. Caulis repens fasciculato-ramosus; rami acuti parum divisi vel subsimplices, 15–20 mill. alti, vix tomentosi. Folia erecto-appressa, plerumque apice diffracta, superiora (juniora) viridia vix flexuosa haud spiraliter torta, parum conferta, dorso corrugata, e basi oblonga mox attenuata, lanceolata longe angustata, acuta haud mucronata, magnitudine inæqualia, majora 3 1/2 mill. usque longa; costa flexuosa sub vel cum apice finiente, cellulis basilaribus elongatis oblique rectangulis, cæteris quadrato-hexagonis, 4–6 µ latis, sæpius — parietibus incrassatis — minoribus irregularibus subrhombeis. Follia perichætialia longiora erecta. Capsula in pedicello 4 mill. longo erecta, cylindrica, 2 mill. longa sicca brunnea plicatula; calyptra 2 1/4 mill. longa apiculata, lævis, in lobis 4 latis truncatis brevibus fissa. Cætera ignota. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Imerinä (R. P. Camboué; herb., Hort. bot. bruxell.); province de Betafö, bois d'Ambohitantelÿ (herb. G. Paris).

Pl. 62 A. — 1. *a*, feuille raméale × 24. *a' a'' a'''*, feuilles raméales × 40. *b*, cellules supérieures × 300. *c*, capsule × 24. *d*, coiffe × 24.

« Se distingue immédiatement du *Schl. Boiviniana* Besch. par le port plus grêle, les rameaux non gonflés, les feuilles moins serrées, dressées, nullement contournées en spirale, plus longues et plus étroites, longuement et nettement rétrécies-acuminées, et par la coiffe lisse, de moitié plus petite. Ne peut d'ailleurs être confondu avec le *Schl. quadrifida* Brid., qui a le pédicelle 3–4 fois plus long. » (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Sur l'échantillon de l'Imerinä, les feuilles sont un peu plus denses que sur la plante originale d'Ambohitantelÿ, et les supérieures sont très légèrement contournées en spirale à l'état sec; la coiffe, d'un jaune paille, atteint 3 millimètres. Tous les autres caractères concordent bien. (J. Cardot.)

11. Schlotheimia badiella Besch., *Fl. bryol Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér. IX, p. 368 [80] (1880).

Dioica. Cespites dense expansi. Caulis gracilis, breviter ramosus, ramis obtuse acuminatis. Folia anguste ovato-ligulata, minuta, corrugata, basi breviora, obtuse et breviter acuminata, sicca tortilia apice ramorum spiraliter contorta, pallide badia vel rufula, nitentia, subvernicosa, costa rufa infra acumen evanida; cellulis ut in

«*S. fornicata*», *basilaribus obsolete papillosis. Folia perichætialia erecta, longiora, acutiora, plicata. Capsula in pedicello 5–7 millim. longo cylindrica, ore aperta, sicca plicatula badia. Peristomii dentes externi siccitate involuti, madore erecti, longi sæpe inter articulationes hiantes rugulosi rufi in latitudine striati apice rotundi, interni externos æquantes vel paulo breviores grisei, longitudinaliter pluries striatogranulosi. Calyptra fusca, lævis, basi 4–8 lobis latis atque longis fimbriata.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar : Nord-Ouest (Pervillé). Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

P. 58. — 1. *a a′ a″ a‴ a⁗*, feuilles raméales × 40. *b*, sommet de la feuille × 80. *b′*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules supérieures × 300. *c′ c″*, cellules supérieures × 550. *d*, capsule × 24. *e*, coiffe × 24. *e′*, sommet de la coiffe × 80. *f*, fragment du péristome × 170. *g*, spores × 300.

L'échantillon de la forêt d'Analamazaotră étant stérile, la détermination en reste un peu douteuse. La plante récoltée par Pervillé dans le nord-ouest de Madagascar a été rapportée par Bescherelle à sa var. *helicophylla*, qui paraît constituer une forme sans grande importance, caractérisée seulement par ses feuilles toutes contournées en spirale à l'état sec.

12. Schlotheimia nossibeana C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 371 [83] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 22.

Dense congesta, rufo-ferruginea. Caulis repens, pluries ramosus, vix uncialis, ramis obtusis. Folia sicca spiraliter contorta, madore erecta adpressa, ligulata, apice rotundata vel brevissime acuminata, basi latiora in uno latere longiora plana, margine revoluta, integerrima, costa infra acumen evanida; cellulis quadratis, basin versus elongatis sinuosis obsolete papillosis. Folia perichætialia longiora, adpressa. Capsula in pedicello 4 mill. longo flexuoso tenella, oblonga, subclavata, basi attenuata, operculo late et alte mamillato cuspidato, pallide luteo. Peristomii dentes externi radiantes vel recurvi angusti sæpe inter articulationes hiantes, interni breviores fugaces. Calyptra apice fusca, rugulosa, incrassata, haud scabra, basi 6-lobata. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Pervillé).

Pl. 60. — 2. *a a′ a″*, feuilles raméales × 40.

Cette espèce se distingue des précédentes principalement par ses feuilles plus obtuses, à nervure disparaissant sous le sommet.

13. Schlotheimia linealis C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 208 (1881). Ren., *Prodr.*, p. 154 (1897).

«*S. Richardi*» *Schpr. mauritianæ*[1] *proxima, sed caulibus gracilibus spiraliter tortuoso-foliosis diversa, foliis perangustis ab omnibus cæteris distinguenda. Calyptra apice subglabra.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).
Pl. 57. — 2. *a a' a''*, feuilles raméales × 40.

Cette plante diffère du *S. phæochlora* par des rameaux plus grêles, des feuilles contournées en spirale à l'état sec, plus petites et surtout beaucoup plus étroites; elles sont rétrécies dans la moitié supérieure et obtusément acuminées, un peu bosselées sur le dos, marquées de deux stries longitudinales et d'un gros pli le long de la nervure, qui se termine sous le sommet. Cellules basilaires jaunâtres, les moyennes juxtacostales en séries un peu obliques, un peu dilatées transversalement ou peu distinctes des marginales, celles-ci et les apicales petites, un peu obscures.

14. Schlotheimia trypanoclada Sch., apud C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 208 (1881). Ren., *Prodr.*, p. 154 (1897).

Theca immatura, calyptra apice glabriuscula, foliis oblongo-ligulatis, breviter mucronatis, corrugatis. «*S. fulvæ*» *Angstr. mauritianæ ex habitu similis.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Alabé, près Marotandranŏ (Rutenberg).
Pl. 58. — 2. *a a' a''*, feuilles raméales × 40.

C. Müller donne comme référence pour cette espèce «Sch. in Musci Pervilleani»; elle a donc dû être récoltée en premier lieu par Pervillé, probablement dans le nord-ouest de la grande île. C. Müller la compare au *S. fulva* Aongstr. (*S. phæochlora* Besch.), mais sa diagnose est si courte qu'il est difficile de saisir les traits distinctifs. Nous ne possédons de la plante d'Alabé qu'un très chétif échantillon, dont la taille est plus réduite que celle du *S. phæochlora;* le pédicelle est un peu plus court que dans cette dernière espèce et la coiffe est glabre au sommet. Les feuilles sont à peine plus petites que dans

[1] Il y a là une double erreur : le *S. Richardi* est de Bescherelle, et non de Schimper, et croît à la Réunion et non à Maurice. (J. Cardot.)

l'espèce voisine, atténuées ou acuminées, distinctement sinuolées au sommet, bosselées sur le dos à l'état sec. Tissu pâle, cellules grandes, les basilaires remontant très haut, les moyennes juxtacostales obliques, allongées, les marginales plus courtes, carrées-arrondies.

15. Schlotheimia tenuiseta C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 208 (1881). Ren., *Prodr.*, p. 154 (1897).

«*S. brevisetæ*» *Schpr.* (*S. Robillardi Duby*[1]), *mauritianæ proxima, sed pedunculis teneris longiusculis setaceis raptim distinguitur. Calyptra apice glabra; folia late oblongo-ligulata, mucronata, leniter rugulosa; perichætialia lævia. Theca matura desideratur.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

P. 61. — 2. *a a' a"*, feuilles raméales × 40. *b*, cellules basilaires × 300. *c c'*, cellules marginales moyennes × 300.

Espèce voisine, d'après C. Müller, du *S. phæochlora* Besch., mais bien distincte par le pédicelle très grêle, sétacé, flexueux, atteignant jusqu'à 10 millimètres de longueur. Feuilles plus grandes et surtout plus larges que celles de toutes les autres espèces de la région, à peine bosselées à l'état sec, apiculées; cellules marginales grosses, rhombées.

16. Schlotheimia Pauli Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 60 [310] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 51, pl. XIII, fig. 1 (1909).

Cespites densi, late extensi, intus rufo-fuscescentes, superne plus minus virides. Caulis repens, valde radiculosus, ramis turgidis, apice obtusis, 10-12 mill. altis, superne fastigiato-ramulosis. Folia densissime conferta, sicca vix spiraliter torta, e majoribus generis, oblongo-ligulata, apice obtusiuscula vel plus minus attenuata, mucronata, basi angustata, vix corrugata, 2-2,25 mill. longa, 0,8 lata, marginibus planis, integerrimis, cellulis lævibus hexagonis, superioribus transverse dilatatis, inferioribus linearibus, lutescentibus, parietibus incrassatis, costa in mucronem brevem excedente. Folia perichætialia multo minora, 1,5 mill. longa, oblonga, apice acutiuscula, mucronata. Capsula in pedicello tenui, flexuoso, pallide rufo, 5-7 mill. longo erecta, humida oblonga, 1,5 mill. longa, collo distincto instructa, sicca plica-

[1] = *S. phæochlora* Besch.

tula sub ore leniter constricta. Exostomii dentes siccitate incurvati, 0,27 mill. longi, longitudinaliter papillose striati, 8–10-articulati. Cætera desunt.

Zone supérieure des forêts : Antsahambavy (Dalincourt).

Pl. 62 A. — 2. *a a'*, feuilles raméales × 40. *b*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules subapicales × 300. *d*, cellules vers le 1/5 supérieur × 300. *e*, cellules juxtacostales moyennes × 300. *f*, feuilles périchétiales × 40. *g*, capsule × 24. *h*, dents de l'exostome et partie de l'exothèque × 170.

Cette espèce paraît se rapprocher beaucoup du *S. tenuiseta* C. Müll. Toutefois l'échantillon original de C. Müller est dépourvu de capsules mûres, et la diagnose de cette espèce dans les *Reliquiæ Rutenbergianæ* est si courte, qu'il est difficile d'en conclure que la plante de C. Müller correspond entièrement à la nôtre, qui a d'ailleurs les feuilles plus étroites et plus allongées.

Notre espèce se distingue en outre : 1° du *S. phæochlora* Besch. par les feuilles beaucoup plus grandes, le pédicelle plus long, et la capsule oblongue, plus courte; 2° du *S. Perroti* Ren. et Card. par les rameaux gonflés, obtus, par les feuilles plus grandes, presque lisses, à peine contournées en spirale à l'état sec, par les feuilles périchétiales non tronquées-émarginées au sommet, et par la capsule plus grosse, renflée à l'état humide.

17. Schlotheimia foveolata Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2[e] part., p. 119 [145] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 155 (1897).

«*S. phæochloræ*» *Besch. habitu comparanda sed robustior, ramis crassioribus, turgidis, clavatis. Folia densissime conferta, sicca imbricata, haud vel vix spiraliter torta, maxime corrugata, sicut foveolata, cellulis duplo majoribus, parietibus valde incrassatis. Capsula in pedicello circa 4 mill. longo erecta, cylindrica, sublævis, 1,5 mill. longa, 0,5 crassa. Cætera desunt.*

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, sur les bords de la rivière Fitarihanä (Ch. Darbould); Fénerive (Perrot).

Pl. 62. 1. *a a'*, feuilles raméales × 40. *b*, sommet de la feuille × 80. *c c'*, cellules basilaires × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules supérieures × 300.

Var. torquescens Card., *var. nova.*

A forma typica ramis gracilioribus et foliis siccitate spiraliter torquatis, plerumque angustioribus distincta.

Zone du Plateau central : Imerinä, environs de Tananarive (R. P. Camboué; miss E. Sibree, herb. Dixon).

Cette espèce se distingue facilement du *S. phæochlora* Besch. par ses touffes très denses, ses rameaux claviformes, plus épais, et ses feuilles très rugueuses, très serrées, formées de cellules du double plus grandes. La var. *torquescens* se rapproche davantage du *S. phæochlora*, mais elle en diffère cependant par ses feuilles plus rugueuses et ses cellules plus grandes.

18. Schlotheimia conica Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 395 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1[re] part., p. 103 [115] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 156 (1897).

Habitu, foliorum forma et reti «S. phæochloræ» Besch. simillima, sed calyptra longiore et latiore sensim angustata, exacte conica, apice obtusa, haud apiculata, obtuse rugulosa, haud scabra.

Zone du Plateau central : Ambatovorў (Imerină), sur des rochers granitiques ombragés (R. P. Camboué).

Pl. 61. — 1. *a a'*, feuilles raméales × 40. *b*, cellules basilaires × 300. *c*, cellules supérieures × 300. *d*, capsule × 24. *e e'*, fragments du péristome et de l'exothèque × 170. *f*, coiffe × 24. *f'*, sommet de la coiffe × 80. *g*, spores × 300.

Les touffes sont plus denses que celles du *S. phæochlora* Besch., jaunâtres à la surface, rousses à l'intérieur, les rameaux épais, fastigiés; les tiges sont très radiculeuses, les radicules insérées aussi sur le dos de la nervure. La coiffe, comme grandeur, tient le milieu entre celles du *S. Boiviniana* Besch. et du *S. phæochlora* Besch. Dans ce dernier, elle est plus petite, plus finement acuminée, presque toujours apiculée et scabre à la partie supérieure.

19. Schlotheimia semidiaphana (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Macromitrium semidiaphanum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2[e] part., p. 19 [90] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 147 (1897).

Laxe cæspitosa, superne pallidissime virescens, inferne rubiginosa. Caulis primarius valde rufo-tomentosus, repens, pluries divisus, superne curvato-ascendens, ramulos erectos 5–20 mill. longos irregulariter emittens. Folia laxe disposita, humida erecto-patentia, sicca erecto-incurvata subcrispata, haud spiraliter torta, pallida, nitida, oblonga, e medio attenuata, acuta, late et breviter acuminata, subapiculata, basi arctissime revoluta, cæterum plana, haud plicata nec undulata, integerrima, long. 2–2 1/4, lat. 3/4 mill., costa pro more radiculis rufis inferne prædita, plicato-canaliculata, angusta, basi 0,053 mill. lata, sæpius in apiculo dilatata, reti insigni, pallidissimo, pellucido, achlorophylloso, cellulis basilaribus anguste rec-

tangulis vel linearibus, minutissime vel haud papillosis, inanibus, crasse et interrupte limitatis, sequentibus præcipue secus costam magnis (long. 0,015, lat. 0,003-0,007 mill.), ovato-oblongis, interdum ambitu obtusissime angulosis, secus costam ad medium folii et ultra ascendentibus, mediis, secus margines, et superioribus quadratis sæpe oblatis, regulariter transverse seriatis, utriculo primordiali linea tenui obliqua, interdum, medio deficiente, tantum punctis duobus effigurato, papillis, etiam dorso folii, vix conspicuis vel nullis. Folia perichætialia externa caulinis majora et latiora, cæterum similia, intima 1 vel 2 multo minora, abrupte acuminata. Capsula in pedicello tenui, flexuoso, circa 5 mill. longo ovata vel oblonga, leptoderma, lævis, operculo ignoto. Exostomii dentes 16, rubentes, anguste et longe lineari-lanceolati, in linea divisurali plus minus fissi, minute granulosi; endostomii processus plus minus perfecti. Sporæ granulosæ, valde inæquales, diam. 20-40 µ. Calyptra desideratur.

Zones moyenne et supérieure des forêts : forêt d'Ambohimitombŏ, Tanală (Dr Forsyth Major; herb. Levier); plateau d'Ikongŏ (Dr Besson).

Pl. 57 A. — *a, b, c,* feuilles raméales × 35. *d,* cellules basilaires × 360. *e,* cellules juxtacostales, vers le 1/3 inférieur × 360. *f,* cellules marginales moyennes × 360. *g,* sommet de la feuille × 360. *h,* feuille périchétiale externe × 17. *i,* feuille périchétiale intime × 17. *j, k,* capsules × 17. *l,* fragment de l'exostome et de l'exothèque × 184. *m,* spores × 184.

Cette espèce, que nous avions d'abord prise, à cause de son port et en l'absence de la fructification, pour un *Macromitrium,* se distingue au premier abord de tous les *Schlotheimia* des îles austro-africaines par un aspect tout différent, dû à ses rameaux allongés, lâchement feuillés, et à ses grandes feuilles dressées-flexueuses à l'état sec. Le tissu est aussi très caractéristique : il est formé, dans toute la partie supérieure de la feuille, de grandes cellules hexagonales ou obliquement rhomboïdales, à parois assez minces, à utricule primordial bien distinct, diagonal. (J. Cardot.)

SPLACHNACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 498.)

I. SPLACHNOBRYEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1203.)

SPLACHNOBRYUM C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 420 et 1203.)

1. Splachnobrum Boivini C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 303 [15] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 20.

Cespites laxi, graciles, sordide virides. Caulis 10–15 mill. longus, simplex vel innovando furcatus. Folia mollia, remota, erecto-flexuosa, oblonga, plana, caulina late acuminata, integerrima, costa excurrente vel cum apice evanida, dorso ob cellulas prominentes rugosa, folia innovationum basi ovata ligulata, apice rotundato, costa infra apicem vix producta, cellulis laxissimis utriculo primordiali persistente impletis. Folia perichætialia similia. Capsula in pedicello 4–5 mill. longo rubello tortili innovationem superante erecta, gracilis, brevis, cylindrica, ore dilatata; operculo brevissimo obtuse conico. Peristomii dentes anguste lanceolato-lineares, geminati, carnosuli, inter articulationes hiantes, capsulæ orificium superantes. Calyptra? (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, ruisseau d'Androdroa (Boivin, Marie) et Antorotorö (Marie).

Sur les échantillons récoltés par Marie et déterminés par Bescherelle, la nervure disparaît sous le sommet, qui est distinctement crénelé, contrairement à la description qu'a donnée Bescherelle de cette espèce. (J. Cardot.)

2. Splachnobryum inundatum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 303 [15] (1880), et in *Rev. bryol.*, 1880, p. 20.

Dioicum, laxe cespitosum, sordide lutescens. Caulis erectus, basi denudatus, superne remotissime foliosus, gracilis, plerumque simplex, uncialis vel major. Folia mollia, flaccida, filis confervoideis mixta, elongata, e basi ovata late ligulata, apice ob cellulas supremas prominentes in flabellulum dispositas rotundata, integerrima, marginibus e medio ad summum planum valde involutis, costa rubella infra apicem evanida; cellulis incrassatis basi laxioribus subpellucidis vestigio utriculi primordialis impletis. Cetera desunt. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, cascade d'Androdoa (Boivin). Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö, Anosibé (herb. G. Paris).

Une des plus grandes espèces du genre, distincte de la précédente par ses dimensions plus fortes, ses feuilles plus allongées, ses cellules à parois plus épaisses. (J. Cardot.)

3. Splachnobryum crenulatum Card., *sp. nova.*

Pusillum, molle, atroviride, densiuscule vel laxiuscule cespitosum. Caulis gracillimus, tenellus, simplex vel innovando ramosus, vix 2–3 millim. altus. Folia minuta, mollia, laxe patula, e basi angustata late ovato-lingulata vel spathulata, apice late rotundata vel latissime et obtusissime acuminata, 0,5–0,6 millim. longa, 0,3–0,4 lata, marginibus planis, inferne integris, superne crenulatis, costa tenui, ante apicem evanida, cellulis teneris, mollibus, parietibus tenuissimis, inferioribus magnis, oblongo-rhomboidalibus, superioribus minoribus, brevioribus, hexagonis vel subquadratis. Cætera desiderantur.

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, Antorotorö, associé à *Barbula indica* (Marie). Zone des savanes occidentales : Marovoay, à terre et sur un mur en pierres (Ch. Mathieu).

Cette espèce se distingue facilement des *S. Boivini* et *inundatum* C. Müll. par ses petites dimensions, ses feuilles plus courtes et proportionnellement plus larges, sa nervure plus mince, ses cellules plus délicates. Elle se rapproche davantage, par la taille et le port, du *S. gracile* Besch. de Mayotte, mais elle en diffère par ses feuilles crénelées et ses cellules à parois très minces, les supérieures beaucoup plus petites et plus courtes. (J. Cardot.)

II. TAYLORIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 499.)

TAYLORIA Hook.

(Brotherus, *Musci*, p. 499.)

Subgen. I. Brachymitrium (Tayl.) Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 500.)

1. Tayloria imerinensis Card., *sp. nova.*

Dioica, laxe cespitosa, viridis. Caulis gracilis, erectus, laxissime foliosus, usque 2,5 centim. altus, inferne fusco-radiculosus, simplex vel parce ramosus. Folia

remota, flaccida, difficillime emollienda, patentia vel patenti-erecta, inferiora minora, superiora majora, circa 3 mill. longa, 1,5 lata, e basi angustissima, decurrente, obovato-spathulata, obtusa vel abrupte et brevissime acuminata, marginibus basin versus integris, reflexis vel revolutis, cæterum planis, grosse et remote dentato-subciliatis, costa viridi, sat longe ab apice evanida, reti laxo, parce chlorophylloso, cellulis magnis, mollibus, oblongo-hexagonis, infimis longioribus, subrectangulis, marginalibus uniseriatis, linearibus, lutescentibus plus minus distinctis; folia ramea minora, minus dentata. Folia perichætialia caulinis superioribus fere conformia, dentibus aliquid longioribus. Capsula in pedicello pallido, lævissimo, siccitate leniter dextrorsum torto, 4–5 mill. longo erecta, oblonga vel breviter cylindrica, junior pallida, ætate fusca aperta truncata, collo brevi, attenuato instructa, operculo convexo, recte rostratulo. Peristomium aurantiacum, dentibus anguste lanceolatis, remote articulatis, lineolatis, haud papillosis. Sporæ læves, diam. 6–10 µ. Calyptra ignota. Planta mascula femineæ intermixta et simillima, perigonio terminali subdiscoideo.

Zone du Plateau central : Imerinā (R. P. Vuillaume ; herb. Meylan).

Cette intéressante espèce appartient à un groupe qui n'était représenté jusqu'ici ni dans le Domaine mascaréno-malgache, ni dans l'Afrique orientale. Presque toutes les espèces qui le composent appartiennent aux régions chaudes de l'Amérique du Sud ; une seule, le *T. thomeana* Broth., est propre à l'Afrique tropicale occidentale et se rapproche beaucoup de l'espèce que nous venons de décrire ; celle-ci en diffère cependant par ses feuilles plus obtuses, à dents moins longues, son pédicelle et sa capsule plus courts, et ses spores plus petites, celles du *T. thomeana* mesurant, d'après Brotherus, 12 à 15 µ. (J. Cardot.)

Subgen. II. Orthodon (Bory) Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 503.)

2. Tayloria boryana Mitt., *Musci Ind. or.*, p. 57 (1859).

Octoblepharum serratum (Bory) Brid., *Sp. Musc.*, I, p. 86 (1806), *in parte.*

Orthodon serratus Bory, apud Schwægr., *Suppl.*, II, I, p. 23, tab. cvi (1823), Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 232 (1826), *in parte.*

Dissodon serratus C. Müll., *Syn.*, I, p. 141 (1849), *in parte.*

Orthodon borbonicus Bory, *ms.* Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., IX, p. 371 [83] (1880).

Dissodon borbonicus Par., *Ind. bryol.*, éd. 1, p. 384 (1895).

Tayloria borbonica Broth., *Musci*, p. 503 (1903).

Dioicus. Cespites lati et latissimi, virides vel ætate fuscescentes. Caulis uncialis vel major, erectus, simplex vel parce innovando ramosus, ad medium usque radicans. Folia difficile emollienda, contorquata, remota, erecto-patentia, basi elongata e medio oblongo-ovata, denticulata, dein cuspidata inciso-serrata, costa valida in cuspidem longam desinente; cellulis chlorophyllosis ad apicem folii submnioideis, inferis ad costam duplo longioribus penta- vel hexagonis, ad margines quadratis. Capsula in pedicello 7–10 mill. longo crasso ovata vel clavato-cylindrica, basi attenuata, brevicolla, lævis; operculo breviter conico obtuse mucronato. Peristomium simplex latum erectum dentibus 32 vel 8 bigeminatis coadunatis, linea multangula vix longitudinaliter exaratis, late lanceolatis firmis apice incurvis. Calyptra magna, conica, medio ventricosa, capsula valde brevior, straminea, basin versus constricta, 4-fida, apice papillis hyalinis amplis oblique exsertis scabra. Sporæ minutæ. Planta mascula rarissime collecta crassior mnioidea, perigonio discoideo terminali, foliis majoribus oblongo-acuminatis minus longe lobato-serratis, paraphysibus clavatis, antheridiis fuscis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, Nord-Ouest (Pervillé). Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard: herb. Coppey). Plateau central : Ankadivavală (R. P. Camboué), Amperiferÿ (R. P. Campenon), pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Distribution géographique : Réunion, Cameroun.

Au sujet de la synonymie fort confuse de cette espèce et de la suivante, on consultera utilement ce qu'en dit Bescherelle, *Fl. bryol. de la Réunion, etc.*, p. 84-85. Mais je ferai remarquer que cet auteur a eu tort d'exhumer le nom manuscrit d'*Orthodon borbonicus* Bory in herb. Cosson, puisqu'en 1859 Mitten avait créé le nom de *Tayloria Boryana* pour la Mousse de la Réunion à coiffe scabre. (J. Cardot.)

3. Tayloria Isleana (Besch.) Broth., *Musci*, p. 503 (1903).

Octoblepharum serratum (Bory) Brid., *Sp. Musc.*, I, p. 86 (1806), *in parte.*

Dissodon serratus C. Müll., *Syn.*, I, p. 141 (1849), *in parte.*

Orthodon Isleanus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 373 [85] (1880).

? Tayloria indica Mitt.; Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888).

Dissodon madagassus C. Müll., *in sched.*, et apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*

Dissodon Isleanus Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 384 (1895).

Orthodon madagassus Ren., *Prodr.*, p. 158 (1897), *nomen solum.*

Habitu « O. borbonico » simillimus. Folia magis inciso-serrata, dentibus majoribus pluricellulatis aduncis longe acutioribus, costa in cuspidem nodosam longius desi-

IMPRIMERIE NATIONALE.

nente. Peristomii dentes bigeminati breviores linea divisurali distincta notati, apice geminati. Calyptra basi 4-fida e medio ad apicem versus haud scabro-papillosa sed pilis luteis longissimis remotissime articulatis valde hirta. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar (Borgen; herb. Kiær).
Distribution géographique : Réunion, Afrique orientale allemande.

D'après un brin stérile de l'échantillon original du *Dissodon madagassus* C. Müll., communiqué par le Musée royal de Botanique de Berlin et provenant de l'herbier de Kiær, cette Mousse récoltée par Borgen à Madagascar, sans indication de localité, paraît bien appartenir au *T. Isleana,* ayant les feuilles plus fortement incisées que celles du *T. borbonica;* il est probable que c'est également la même espèce qui figure dans la liste de Wright sous le nom de *T. indica* Mitt., sans indication de localité ni de nom de collecteur.

Le *T. Isleana* est fort voisin du *T. indica* Mitt. de l'Himalaya; il en diffère, d'après Bescherelle, par ses feuilles spatulées, élargies au-dessus du milieu, par sa nervure sensiblement plus longue, ses dents péristomiales bigéminées et sa coiffe étranglée au-dessus des lobes, comme celle des *Schlotheimia.* (J. Cardot.)

FUNARIACEÆ.

(Brotherus, *Musci,* p. 509.)

I. EPHEMEREÆ.

(Brotherus, *Musci,* p. 512.)

NANOMITRIOPSIS Card.

(Brotherus, *Musci,* p. 1204.)

Nanomitriopsis laxifolia (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Sporledera laxifolia Ren. et Card., in *Act. Soc. Linn. Bordeaux,* LIII, p. 18, pl. I, fig. 1 (1898). Ren., *Prodr.,* p. 52 (1897).
Bruchia laxifolia Broth., *Musci,* p. 291 (1901). Roth., *Aussereurop. Laubm.,* I, p. 121, pl. XVI, fig. 8 (1911).

Laxe cæspitosa. Caulis erectus flexuosus parce divisus, 2–5 mill. longus. Folia remota erecto-patentia vel subpatentia, apice flexuosa, e basi paulo latiore sensim longe et anguste lanceolata, 1 3/4 mill. longa, superne remote denticulata, costa debili, basi 29 µ lata, longe ante apicem dissoluta, reti laxo hyalino, cellulis basilaribus subhexagono-rectangulis, superioribus longioribus. Capsula brevissime pedicellata,

minutissima (long. vix 1/2 mill.) subglobosa, apice obtuse apiculata. Membrana exothecii laxissime e cellulis exterius valde rotundate prominentibus reticulata, matura facillime disrumpens. Sporæ numerosæ (diam. 23–29 μ) rotundatæ vel ellipticæ, obscure polygonæ, granulosæ. Calyptra, ut videtur, mitriformis. Flores masculi haud reperti. Fructus, ob innovationes, pleurocarpici sese præbent.

Zone du Plateau central : Imerinā, Tananarive, sur la terre dans les jardins de la Résidence (Comm[t] Dorr), Alasorā (R. P. Camboué).

Pl. 1. — 1 (sub nomine : *Sporledera laxifolia* Ren. et Card.). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules moyennes × 170. *c*, cellules basilaires × 170. *d d'*, sommet de la feuille × 300. *e*, capsule × 40. *f*, sommet de la capsule et spores × 170. *g*, moitié d'une capsule jeune avec la coiffe encore adhérente à la paroi capsulaire × 80. *h*, spores × 300.

Nous n'avons trouvé sur nos échantillons que des capsules ou trop avancées et déjà déchirées, ou non complètement mûres, celles-ci oblongues-globuleuses avec des spores déjà développées, et la coiffe encore adhérente à la paroi capsulaire, conique et prolongée par un bec droit, régulière et exactement dans l'axe de la capsule dont elle ne recouvre que le sommet; nous la considérons donc comme mitriforme.

Cette petite Mousse, que nous avions primitivement placée dans les *Sporledera*, se distingue de celles-ci par son tissu lâche et le faible développement de sa nervure. Elle doit prendre place dans le genre *Nanomitriopsis* Card., récemment établi pour une Mousse du Congo, le *N. longifolia* Card. (*Rev. bryol.*, 1909, p. 18). Cette dernière se distingue facilement de l'espèce malgache par ses feuilles presque entières et par ses spores du double plus grosses, mesurant environ 50 μ de diamètre. (J. Cardot.)

II. FUNARIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 515.)

PHYSCOMITRIUM (Brid.) Fürn.

(Brotherus, *Musci*, p. 518.)

1. Physcomitrium dilatatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, 1[re] part., p. 175 [15] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 158 (1897).

Gregarium, pusillum. Caulis 2–10 mill. altus, subsimplex vel e basi parce ramosus. Folia inferiora remota, superiora congesta, ovato-spathulata, basi angustata (long. 2 mill., lat. basi 1/2, supra medium 1 mill.), breviter et acute acuminata, e

medio ad apicem obtuse denticulata vel subacute serrata, costa sub apice evanida, cellulis inferioribus rectangulis, 4-longioribus quam latioribus, superioribus brevioribus hexagonis, limbo obscuro vel subnullo, interdum e cellulis aliquanto longioribus uniseriatis composito. Capsula in pedicello 2–6 mill. alto, erecta, operculata globosa vel paulo transverse dilatata, vacua valde dilatata, ore latissimo truncata, 1–1,2 mill. lata, 0,5–0,7 mill. alta. Membrana exothecii in dimidio superiore e cellulis quinqueseriatis, transverse rectangulis, in parte inferiore e cellulis hexagonis composita. Peristomium nullum. Operculum madore conicum, subobtusum, capsulæ æquilongum, siccitate depressum et apiculatum. Sporæ verruculosæ, 0,034–0,036 mill. Calyptra longirostris, uno latere fissa.

Zone moyenne des forêts : entre Savondroninā et Ranomafanā (Dr Besson). Zone du Plateau central : Imerinā, environs de Tananarive, Ambohipo (R. P. Camboué, Commt Dorr).

Pl. 62. — 2. *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* marges suprabasilaires de la feuille × 170. *d,* marges médianes de la feuille × 170. *e e′ e″,* capsules × 24. *f,* membrane capsulaire (*exothecium*) × 170. *g,* opercule à l'état frais × 24. *h,* cellules de l'opercule × 170. *i,* spores × 300.

Cette plante diffère de l'*Entosthodon marginatus* C. Müll. du Cap par l'absence de péristome, et de l'*E. marginatulus* C. Müll. de Madagascar par l'opercule élevé, la capsule dilatée, à large orifice, les feuilles à margo peu apparent, non épaissi, etc. Elle paraît plus voisine du *Physcomitrium spathulatum* C. Müll. du Cap, que nous ne connaissons que par la description du *Synopsis*, I, 118, dans laquelle la capsule operculée est indiquée globuleuse piriforme, l'opercule hémisphérique court, et les cellules du margo très allongées. Dans notre Mousse, la capsule, même avant la chute de l'opercule, est globuleuse ou même plus large que haute, l'opercule (à l'état frais) aussi élevé que la hauteur de la capsule, et le margo peu apparent formé d'une seule série de cellules à peine plus allongées que les voisines. En outre, C. Müller compare le *P. spathulatum* au *P. piriforme* Brid., tandis que le *P. dilatatum* Ren. et Card. a plus de rapports avec le *P. sphæricum* Brid., dont il reste d'ailleurs bien distinct par la capsule dilatée transversalement, et l'opercule conique élevé sur le frais.

2. Physcomitrium coarctatum C. Müll., *in herb.* Ren., *Prodr.*, p. 159 (1897), *pro memoria.*

Habitu et statura «Ph. piriformi» Brid. sat simile. Caulis 3–5 millim. altus, inferne subnudus, foliis minimis, remotis, squamiformibus præditus. Folia comalia subito majora, subrosulata, madida patentia, 2–2,25 millim. longa, 0,5–0,6 lata,

subspathulato-lanceolata, acute acuminata, marginibus in dimidio superiore serratis, costa lutescente continua vel sub apice evanida, cellulis inferioribus rectangulis, superioribus ovato- vel oblongo-hexagonis, omnibus pellucidis, parcissime chlorophyllosis, marginalibus angustioribus, linearibus, lutescentibus, 1—2—seriatis et limbum angustum distinctum efformantibus. Capsula in pedicello tenui, rubello, 8—12 millim. longo junior subsphærica, collo brevi instructa, ætate ovata, sicca et aperta sub ore leniter constricta, operculo mihi ignoto.

Madagascar (Sikora).

Cette espèce, dont un petit échantillon m'a été communiqué par le Musée royal de Botanique de Berlin, est voisine du *Ph. piriforme* Brid., des régions tempérées de l'hémisphère boréal; elle s'en distingue facilement par ses feuilles nettement marginées et par son pédicelle plus fin. Les feuilles marginées, le pédicelle plus long, et la capsule moins dilatée à l'orifice et un peu contractée au-dessous à l'état sec la différencient de l'espèce précédente. (J. Cardot.)

FUNARIA Hedw. ex Schreb.

(Brotherus, *Musci*, p. 521.)

Subgen. I. Entosthodon (Schwægr.) Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 522.)

1. Funaria marginatula (C. Müll.) Card., *comb. nova.*
Entosthodon marginatulus C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 204 (1881).

Ab «E. marginato» C. Müll. capensi simillimo differt : foliis acuto-acuminatis densius crenatis. Theca matura deest. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

2. Funaria Renauldii (Thér.) Card., *comb. nova.*
Entosthodon Renauldii Thér., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 53, pl. XXIII, fig. 1 (1909).

Synoica. Caulis gracilis, plerumque simplex, 6—10 mill. altus. Folia remota, media 2 mill. longa, 0,8 lata, superiora majora, comalia rosulata, elongate oblonga, spathulata, acuta, e medio obtuse dentata, costa tenui, 48 μ basi crassa, sub apice evanida, cellulis rectangulis vel elongate hexagonis, inferioribus longioribus, marginalibus biseriatis linearibus. Flores synoici, antheridiis sat numerosis, archegoniis

paucis, paraphysibus breviter clavatis. Capsula in pedicello erecto, flexuoso, pallido, 6–10 mill. longo erecta, minuta, pallida, ovalis vel oblonga, sub orificio paulo constricta, basi collo attenuato fere æquilongo instructa, gymnostoma, operculo plano vel vix convexo. Sporæ verrucosæ, diam. 20–25 μ. Calyptra recte longirostris, basi integra.

Zone du Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Pl. 90 A. — 3 (sub nom. : *Entosthodon Renauldii*). — *a*, plante grandeur naturelle. *b b'*, feuilles moyennes × 22. *c*, tissu marginal vers le 1/3 inférieur × 120. *d*, sommet de la feuille × 120. *e*, capsule à l'état sec × 22. *e'*, capsule à l'état frais × 22.

L'*Entosthodon borbonicus* Besch. se distingue aisément de cette espèce par le pédicelle deux fois plus long, rouge, par la capsule plus grosse, non défluente à la base, et par l'inflorescence monoïque. L'*E. mauritianus* Sch. en est beaucoup plus voisin ; il en diffère toutefois par sa faible taille, par ses feuilles plus petites, plus rapprochées, par le pédicelle plus court et plus épais et par les cellules foliaires carrées. Enfin l'*E. marginatus* C. Müll. en est bien distinct par sa capsule pourvue d'un péristome.

3. Funaria imerinensis Card., *sp. nova.*

Autoica, sparsa, aliis muscis intermixta. Caulis gracilis, subsimplex, usque 1 centim. altus, laxissime foliosus, inferne parce radiculosus. Folia pauca, perremota, inferiora minuta, subsquamiformia, erecto-patentia, lanceolata, acuminata, superne remote et obsolete denticulata vel integra, comalia nempe perichætialia multo majora, patentia, e basi angustata anguste lanceolata, acute acuminata, marginibus planis apicem versus remote dentatis, costa viridi, sub apice evanida, reti laxo, parce chlorophylloso, cellulis magnis, oblongo-subhexagonis vel subrectangulis, parietibus angustis, marginalibus linearibus 1–3-seriatis, parietibus crassiusculis, limbum vix distinctum efformantibus. Capsula in pedicello tenui, pallide stramineo, flexuosulo, 8–12 mill. longo erecta, ovata vel oblonga, collo attenuato sporangio æquilongo instructa, gymnostoma, operculo depresso, subplano, lenissime convexo. Sporæ fuscæ, minutissime granulosæ vel sublæves, diam. 15–20 μ. Calyptra ignota. Flos masculus in ramulo proprio terminalis.

Zone du Plateau central : Imerinā, dans un gazon de *Webera decurrens* Ren. et Card. (R. P. Villaume : herb. Meylan).

Voisine des *F. borbonica* (Besch.) Broth. et *Renauldii* (Thér.) Card., cette espèce diffère du premier par son pédicelle pâle et sa capsule pourvue d'un col

atténué, aussi long ou presque aussi long que le sporange; elle se distingue du second par son pédicelle plus long et plus fin, par ses feuilles plus étroites, à margo moins distinct, par ses cellules plus grandes et plus allongées, par son inflorescence monoïque, et par ses spores plus petites, presque lisses. (J. Cardot.)

Subgen II. Eufunaria Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 525.)

4. Funaria calvescens Schwægr., *Suppl.*, I, ii, p. 77, tab. lxv (1816).
F. hygrometrica Hedw. var. calvescens *Br. eur.*, *Mon.*, p. 9 (1841).

Radix fibroso-tomentosa. Caulis subsimplex, erectus, basi calvescens, superius foliis dissitis vestitus, semuncialis vel uncialis, ferrugineo-rufus. Folia alterna, subpatentia, tenerrima, oblongo-lanceolata, integerrima, margine undulata, varie flexa, amœne viridia: nervo ferrugineo, proxime sub apice evanescente: reticuli, satis spissi, areolæ subquadratæ, dimidio longiores quam latæ. Folia perichætii communibus similia. Vaginula brevissima, striato-scabra, lutescens. Seta erecta, lævis, siccitate tortilis, humectata rotando assurgens; flexuosa et apice curvata, uncias duas, vel tres emetiens, e ferrugineo rufa. Theca oblongo-pyriformis, cernua, sulcata, ore paulum contracta, e ferrugineo brunnea. Peristomii externi dentes lanceolato-acuminati, trabeculati, flexuosi et apice principio cohærentes et irretiti, thecæ concolores. Peristomii interni dentes basi connati, lanceolato-acuminati flexuosi, lineis transversis parallelis striati, exterioribus breviores lutescentes. Operculum convexum, mammillatum, thecæ concolor. Calyptra campanulata, latere fissa et hians, lævis, nitida lutescens. Differt a « F. hygrometrica » foliorum nervo evanescente, foliis laxis et flexuosis, theca elongata, quintuplo longiori quam lata. (Schwægrichen, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : îlot de Nosy Kombă, Anketsabé (Mme R. Caillé). Zone du Plateau central : Manjakandriană, dans l'Imerină (Tralboux).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores et toute la zone intertropicale.

Cette plante n'est qu'une race tropicale du *F. hygrometrica.*

5. Funaria subleptopoda Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 207 (1874).

Monoica, minor uncialis vel paulo major, intense rufescens. Caulis angustus basi nudiusculus erectus, superne rosulato-foliosus. Folia comalia flaccide conniventia, crispata, ægre emolluentia, semper convoluto-concava, contorta, oblongo-lanceolata

acuta, subintegerrima, nervo lutescente vix emerso percursa, cellulis basilaribus laxissimis subrectangulis elongatis pellucidis, versus apicem folii sensim minoribus angulatis, indistincte quadratis, ad folii marginem quasi rude serrati prominentibus pellucidis. Seta erecta uncialis rubens. Theca adscendens incurvata ore rubro oblique piriformis, sicca plicata; operculo umbonato planiusculo, parco mammillato rubro. Peristomium normale, dentibus externis late lanceolatis acuminatis planis integris lutescentibus, trabeculis rubris remotis, latere prominentibus, apice appendiculatis, membrana interna pallida, cruribus lanceolatis acuminatis parcissime trabeculatis integerrimis coronata. Flos masculus radicalis discoideus, parvifolius. — Species minor « F. leptopodæ » affinis, colore rufescente, caule angusto et foliis semper connivente contortis minime explanatis diversa. (Hampe, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Imerinä (Borgen), Tananarive (Comm[t] Dorr, R. P. Camboué).

Bien que Hampe attribue à sa Mousse un pédicelle long d'un pouce, sur des échantillons que nous possédons de la plante originale de Borgen le pédicelle ne mesure que de 10 à 15 millimètres, et il en est de même sur ceux récoltés aux environs de Tananarive par le commandant Dorr et le R. P. Camboué. Une Mousse recueillie par les frères Perrot dans la forêt de Fito (zone inférieure des forêts), qui a été rapportée aussi au *F. subleptopoda*, a au contraire le pédicelle allongé (30 à 35 mill.), la capsule plus étroite et les feuilles nettement dentées en scie dans toute la moitié supérieure. Elle a tout l'aspect du *F. calvescens* Schwægr., mais en diffère par ses feuilles dentées. (J. Cardot.)

BRYACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 532.)

I. MIELICHHOFERIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 534.)

MIELICHHOFERIA Hornsch.

(Brotherus, *Musci*, p. 535.)

Mielichhoferia madagassa Card., *sp. nova.*

Synoica, laxiuscule cespitosa, pallide viridis. Caulis julaceus, simplex vel parcissime ramosus, inferne nudiusculus, 5–7 mill. altus. Folia minuta, conferta, tam sicca quam madida imbricata, ovato- vel oblongo-lanceolata, sensim acute acuminata,

0,7–1 mill. longa, 0,17–0,25 lata, marginibus plerumque inferne reflexis, cæterum planis, superne remote denticulatis, costa basi 30–40 μ crassa, sub apice evanida, cellulis linearibus, parietibus firmis, crassis, utriculo primordiali distincto, inferioribus laxioribus. Flores basilares, laterales. Folia perichætialia laxius reticulata, cellulis teneris, hyalinis, parietibus angustis, costa magis procul ab apice evanida. Capsula in pedicello inferne rubello, superne pallido, 12–20 mill. alto inclinata pendulave, oblonga, symmetrica vel subsymmetrica, collo attenuato instructa, pallida, 2–2,5 mill. longa, 0,75–1 crassa, operculo convexo, obtuse conico vel subapiculato. Peristomium simplex, exostomio deficiente, endostomii membrana basilari distincta elatiuscula, processibus angustis, aliquid granulosis.

Zone du Plateau central : Imerinä, associé à *Brachymenium Borgenianum* Hpe (leg.... ? herb. Ch. Meylan).

Cette espèce appartient au sous-genre *Eumielichhoferia* Mitt. (Broth., *Musci*, p. 536) et à la division Bb α II du Tableau synoptique de Brotherus; elle est voisine du *M. Eckloni* Hornsch. de l'Afrique australe, mais s'en distingue par sa capsule, qui est symétrique ou subsymétrique, tandis que celle du *M. Eckloni* est fortement asymétrique. (J. Cardot.)

HAPLODONTIUM Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 539.)

Haplodontium pusillum Card., *sp. nova.*

Minimum, vix 2 mill. altum, viride, subsericeum. Caulis perbrevis, julaceo-clavatus, fragillimus. Folia minutissima, madore patentia, siccitate imbricata, apice squarrosula, caviuscula, late et breviter ovato-lanceolata, acute acuminata, 0,25–0,4 mill. longa, 0,13–0,22 lata, marginibus planis, integris, costa tenui, ante apicem evanida vel subpercurrente, reti laxissimo, tenerrimo, cellulis amplis, teneris, subinanibus vel utriculi primordialis vestigio plus minus repletis, elongate rhomboidali hexagonis, parietibus tenuissimis, inferioribus minoribus, quadratis, granulosis. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : Ambohipo, associé à *Fissidens ferrugineus* Hpe (R. P. Camboué).

J'ai trouvé cette petite plante dans des reliquats indéterminés de l'herbier Renauld. Malgré l'absence de la fructification, je crois, d'après les caractères du tissu, qu'elle doit bien être classée dans le genre *Haplodontium*, car je

ne connais aucun *Bryum* ou *Brachymenium* à tissu aussi délicat. Elle paraît d'ailleurs se rapprocher beaucoup de l'*H. clavatum* (B. et S.) Broth. d'Abyssinie, et elle est aussi très voisine d'une espèce de l'Inde : *H. fabronioides* Card., *ms.*, qui en diffère par ses tiges plus élevées, ses feuilles plus grandes, plus allongées, et sa nervure plus forte, excurrente. (J. Cardot.)

II. BRYEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 541.)

WEBERA Hedw.

(Pohlia Hedw.; Brotherus, *Musci*, p. 546.)

1. Webera decurrens Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 396 (1891).
W. annotina Schwægr., var. decurrens Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 104 [116] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 163 (1897).
Bryum Baroni Mitt., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*
Brachymenium Baroni Ren., *Prodr.*, p. 162 (1897), *nomen solum.*

Dioica, laxe cæspitosa, pallide vel lutescenti-viridis. Caulis gracilis, basi radiculosus, usque 30 mill. altus, in axillis foliorum superiorum plerumque propaguliferus, propagulis dimorphis, aliis (rarioribus) illis « W. proligeræ » (Lindb.) Kindb. subsimilibus, aliis brevissimis, subamorphis, in molam densam, fuscam congestis. Folia plus minus remota, erecto-patentia, e basi longe decurrente oblongo-lanceolata, sensim acute acuminata, 0,7-1 mill. longa, 0,20-0,27 lata, marginibus ubique planis vel inferne parce reflexis, superne sinuato-denticulatis vel subintegris, costa basi 25-40 μ crassa, sub apice evanida, cellulis rhomboidali-linearibus, parce chlorophyllosis. Folia perichætialia caulinis multo longiora, usque 2 mill. longa, lineari-lanceolata, patentia. Capsula in pedicello tenui, flexuoso, pallide rubello, 20-25 mill. alto suberecta, inclinata vel nutans, symmetrica, ovata, 1,8-2 mill. longa, 0,8-1 crassa, collo attenuato, operculo conico-apiculato. Exostomii dentes lutescentes, dorso papillosi, intus lamellis paucis angustis ornati; endostomii membrana elata, granulosa, processibus angustis, linearibus, dense papillosis, in linea divisurali exaratis, ciliis brevissimis. Sporæ fuscescentes, sublæves, diam. 11-16 μ.

Madagascar : *sine loco* (Borgen, herb. Kiær, comm. Geheeb sub nom. : *Philonotis tenuicaulis* Jæg.). Madagascar central (Baron, *Bryum Baroni* Mitt. in herb.); il paraît assez répandu sur le Plateau central : Imerinä (RR. PP. Camboué et Villaume); Ambohipo (R. P. Camboué); entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque).

Var. GRACILICAULIS Card., *var. nova.*

Caulis gracillimus, filiformis, flexuosus, laxissime foliosus, foliis anguste et longissime decurrentibus, propagulis numerosis.

Zone du Plateau central: Imerinä (R. P. Villaume; herb. Ch. Meylan); Fianarantsoa, dans le pays Betsileo (Dr Besson).

Après avoir d'abord considéré cette plante comme une espèce distincte, nous l'avions ensuite rattachée comme variété au *W. annotina* Schwægr. Elle diffère cependant de cette espèce, même à l'état stérile, par ses tiges généralement plus grêles, par ses feuilles plus longuement décurrentes, moins fortement denticulées au sommet ou presque entières, à nervure moins forte, et par la nature de ses propagules. La fructification est venue ensuite apporter de nouveaux caractères distinctifs : par sa forme et par la structure du péristome, la capsule diffère en effet considérablement de celle du *W. annotina* et des espèces voisines, mais se rapproche, par contre, beaucoup de la capsule du *W. flexuosa* (Hook.) Mitt. de l'Inde, ou du *W. scabridens* (Mitt.) Broth., du Japon; c'est donc dans le voisinage de ces deux espèces qu'il faut désormais placer le *W. decurrens.*

Le *Bryum Baroni* Mitt. in herb., dont j'ai pu examiner un spécimen original, obligeamment communiqué par le Jardin botanique de New-York, est une forme fertile du *W. decurrens,* à tiges assez courtes, plus densément feuillées et peu propagulifères. J'ai reçu du Jardin botanique de Bruxelles un échantillon stérile, récolté dans l'Imerinä par le R. P. Camboué, et qui est identique par les caractères du système végétatif au *B. Baroni;* sur ce spécimen, les propagules sont remplacés à l'aisselle des feuilles supérieures par des rhizoïdes allongées, fasciculées. Un autre échantillon, communiqué par Geheeb avec l'étiquette suivante : « *Philonotis tenuicaulis* Hpe, in ins. Madagascar, leg. Borgen, 1869 : herb. Kiær », est une forme courte du *W. decurrens,* dont les tiges ne dépassent guère 5 millimètres. Il est probable que Renauld avait reçu la même plante, ce qui explique son observation dans le *Prodrome,* p. 163, au sujet de la difficulté qu'il y aurait à distinguer, sur les échantillons stériles, le *W. decurrens* du *Philonotis tenuicula* (Hpe) Besch.; en réalité, les deux plantes sont fort différentes, et la description que donne Hampe de son *Bartramia tenuicula* ne s'applique pas du tout au *W. decurrens,* mais a bien trait à un *Philonotis.*

Les propagules du *W. decurrens* sont surtout abondants sur les formes sté-

riles, grêles, allongées et lâchement feuillées, sur lesquelles la décurrence des feuilles est également plus prononcée. L'échantillon original du *W. decurrens* de Fianarantsoa est une de ces formes grêles, dont je fais ici une var. *gracilicaulis;* par son port, cette variété rappelle singulièrement le *W. gracillima* Card. du Japon, dont la fructification est inconnue; mais elle en diffère essentiellement par la nature de ses propagules, et s'en distingue en outre par ses feuilles plus courtes, plus brièvement acuminées et plus longuement décurrentes. (J. Cardot.)

2. Webera Heribaudi (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Brachymenium Heribaudi Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 290 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 187 [33] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 161 (1897).
Pohlia Heribaudi Broth., *Musci*, p. 552 (1903).
Bryum Philonotis Hpe, in *sched.*

Dioica? laxe cæspitosa, superne lutescenti-viridis, inferne ferruginea. Caulis erectus, fasciculato-ramosus, 10–15 mill. longus, in axillis foliorum superiorum propagula fusca, majuscula ovoidea sæpe gerens. Folia conferta, erecto-patentia, interdum subhomomalla, siccitate haud mutata, e basi decurrente anguste lanceolata, sensim acuminata, acuta, sæpe curvatula, marginibus plerumque revolutis, apicem versus planis serrulatisque, costa valida percurrente vel infra summum apicem evanida, cellulis elongatis, angustis, linearibus, attenuatis, basilaribus laxioribus, brevioribus, subquadratis. Folia perichætialia longiora, longius acuminata, 1–2 intima minora, anguste lanceolata, marginibus planis. Capsula in pedicello elongato, rubello, superne dextrorsum torto, 3–4 cent. longo, magna, erecta, clavato-oblonga, 4 mill. longa, 1–1 1/4 mill. crassa, rufo-badia, collo attenuato instructa, ore angusto, operculo parvo, convexo, obtuso vel minute apiculato. Peristomii dentes breves, lutescentes, remote trabeculati, obtusi, membrana interna irregulariter laciniata. Annulus simplex.

Madagascar: *sine loco* (Borgen; herb. Kiær). Zone du Plateau central: Imerină, entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque).

Distribution géographique: Réunion.

Pl. 63. — 3 (sub nom.: *Brachymenium Heribaudi* Ren. Card.). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 170. *d*, tissu basilaire × 170. *e*, capsule × 24. *f*, spores × 300.

Var. madagassa (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Brachymenium Heribaudi var. madagassum Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 54 (1909).

A forma typica differt cæspitibus læte vel pallide viridibus, densis, planis, sat longe extensis, tapetis ad instar, caule breviore, foliis multo minoribus, 0,75 mill.

longis, minus acutis, marginibus subplanis, costaque pro more sub apice evanida.

Zone du Plateau central : Imerinä (R. P. Camboué; herb. Lacouture).

Contrairement à ce que dit Brotherus (*Musci*, p. 552), cette espèce a les feuilles plus ou moins nettement décurrentes. Elle se distingue des espèces voisines (*W. flexuosa* Mitt., *scabridens* Broth., etc.) par son port plus robuste, ses feuilles denses et fermes et ses propagules gemmiformes.

Nous avons avons reçu un échantillon stérile de cette mousse sous le nom de : « *Bryum* (*Dicranobryum*) *Philonotis* Hpe, Madagascar, leg. Borgen, ex herb. Kiær ». (J. Cardot.)

3. Webera linealis (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Brachymenium lineale Ren. et Card., in *Rev. bryol.* (1901), p. 88; *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 64 [314] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 55 (1909).

Dioica, tenella. Caulis pergracilis, subsimplex, 5–10 mill. altus, tota fere longitudine denudatus vel inferne squamose foliosus. Folia inferiora remota, e basi decurrente anguste lanceolata, acute acuminata, 1–1,5 mill. longa, marginibus planis vel parce reflexis, superne serratis, costa percurrente vel breviter excedente, cellulis mediis lineari-rhomboideis, 8–10-longioribus quam latioribus, superioribus angustioribus, linearibus, inferioribus majoribus, laxioribus; folia comalia conferta, multo majora, lineali-lanceolata, usque 3,5 mill. longa. Folia perichætialia intima minora. Capsula in pedicello rufo anguste clavato-cylindrica, basi longe attenuata, ore truncata, 3–4 mill. longa. Peristomii externi dentes pallidi, 0,26 mill. longi, tenuiter trabeculati, superne papillosi; membrana interna ad medium dentium vel paulo infra producta; processus integri, æquilongi, granulosi, marginibus erosi; cilia ...? Sporæ granulosæ, diam. 16–20 μ.

Zone du Plateau central : mont Antobÿ, près Ambositrä (Dr Forsyth Major; herb. E. Levier).

Cette espèce appartient au même groupe que les précédentes, mais elle en est très distincte par la forme et l'étroitesse de ses feuilles, et par son port qui rappelle celui des petites formes grêles du *W. elongata* Schwægr. (J. Cardot.)

EPIPTERYGIUM Lindb.
(Brotherus, *Musci*, p. 554.)

Epipterygium diversifolium Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 80. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 55, pl. XXIII, fig. 2 (1909).

E minimis, «E. Tozeri» (Grev.) Lindb., europæo aliquantulum simile. In terra humida inter Algarum tapetem gregarie vel sparse crescens. Caulis debilis 4–8 mill. altus basi parce purpureo-radiculosus. Folia valde diversiformia, inferiora remota, patula, vinosula, late ovata, apice rotundata, subcochleariformia, superiora pallide viridia confertiora, laxe imbricata, longiora (1 mill.), elongato-oblonga, obtuse acuminata, comalia in gemmam conniventia, omnia valde concava, marginibus integerrimis late inflexis. Costa pertenuis deplanata, interdum obsolete notata longe ante apicem dissoluta. Rete perlaxum hyalinum : cellulis fere conformibus subinanibus, basilaribus vix brevioribus, mediis elongate subhexagonis 3-long. (90–100 μ) quam lat. (25–30 μ), marginalibus interdum angustioribus sed haud limbum efformantibus. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö, sur le tuf (herb. G. Paris).

Pl. 90 A. — 4. *a a'*, feuilles supérieures × 40. *b b'*, feuilles inférieures × 40. *c*, tissu marginal × 300.

Cette espèce ne peut être confondue avec *E. convallium* Dusén (*E. Duseni* C. Müll.) du Cameroun, dont le port et la forme des feuilles sont très différents. Elle a plus de rapports avec *E. Tozeri* Lindb. d'Europe, mais elle s'en distingue facilement par ses feuilles dépourvues de margo. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

La position générique de cette plante me paraît fort problématique. (J. Cardot.)

BRACHYMENIUM Schwægr.
(Brotherus, *Musci*, p. 555.)

Sect. I. Dicranobryum (C. Müll.) Broth.
(Brotherus, *Musci*, p. 556.)

1. Brachymenium Philonotula (Hpe) Broth., in *Engler's bot. Jahrb.*, XX, p. 191 (1894), *nomen solum.*

Bryum Philonotula Hpe, in *sched.*

A «B. exili» (Doz. et Molk.) Bryol. jav. proximo et simillimo foliis plerumque majoribus, magis concavis, mollioribus, nervo angustiore et minus solido, cellulisque mollioribus, parietibus angustioribus distinctum.

Zone supérieure des forêts : Andrangoloakă [à une quarantaine de kilomètres E. S. E. de Tananarive] (Hildebrandt). Plus répandu sur le Plateau central, dans l'Imerină, aux environs de Tananarive (Borgen, herb. Kiær; Comm^t Dorr); entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque); Kamanjă, district de Fihaonană; Kiangară [à 115 kilom. N. N. O. de Tananarive, alt. : 1,160 m.] (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Usambara, Madère.

Pl. 64. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 170. *d*, tissu basilaire × 170. *e e'*, capsules × 24. *f*, dent externe du péristome et partie de l'exothèque × 170. *g*, spores × 300.

2. Brachymenium purpurellum Ren. et Card., in *sched.*
B. Philonotula var. purpurellum Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 54 (1909).

«B. exili» (Doz. et Molk.) Bryol. jav. affine, a quo differt : caule brevissimo subnullo, foliis brevioribus, late ovatis, in comam subsphæricam congestis, nervo brevius excurrente, pedicello breviore, intense purpureo, capsulaque pulchre sanguinea.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa, dans le pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Par son tissu ferme, à parois épaisses, et sa nervure forte et solide, cette petite espèce se rapproche plus du *B. exile* Bryol. jav. que du *B. Philonotula* Broth.; elle diffère de l'un et de l'autre par ses tiges extrêmement courtes et par ses feuilles également très courtes, formant une petite touffe subsphérique, ainsi que par la coloration plus intense du sporogone. (J. Cardot.)

3. Brachymenium Borgenianum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 211 (1874).
B. Borgeni Ren., *Prodr.*, p. 161 (1897).

Dioicum, dense cæspitosum subfastigiatum unciale, vel paulo altius, basi purpureo-fibrillosum, superne pallide lutescens nitidum. Caulis brevis 2–4-linearis julaceo-cylindricus, foliorum apicibus extantibus penicillatus. Folia caulina dense imbricata, humida immutata, vel parce inflata erecto-patula, subcordata, plus minusve acuminata, acumine exserto subintegerrima basi latere biplicata convexa, caviuscula, cellulis alaribus subquadratis, cæteris elongatis rhomboïdeis pellucida, nervo lutescente percursa subpungentia; perichætialia erecta longiora ovato-lanceolata acuta, margine parce revoluto integerrima, nervo lutescente percursa, cellulis basilaribus rectangulis, vel indistincte hexagonis, cæteris elongate rhombeis tota folia lutescente diaphana. Seta basilaris uncialis flavescente rubra erecta. Theca erecta anguste clavato-elliptica

rubra parce nitida aurescens, demum fuscata opaca, operculo breve conico obtuso ruberrimo; peristomii dentibus elongato-lanceolatis toruloso-acuminatis rubris, trabeculis sanguineis et linea media notatis erectis; membrana interna plicata lutescens irregulariter brevius dentata. — « Bryo flaccidiseto » C. Müll. parce æmulans, colore flavescente, statura minore et foliis caulinis cordatis longe diversum. (Hampe, *loc. cit.*)

Répandu sur l'argile rouge du Plateau central : Imerinä (Borgen), Alasorä, Ambohipo (R. P. Camboué), Tananarive (Comm^t Dorr, R. P. Camboué); Janjinä, district d'Ambositrä (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Maurice, Usambara.

Pl. 63. — 1 (sub nom. : *Brachymenium Borgeni*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes justacostales × 170. *d*, tissu basilaire × 170. *e*, capsule × 24. *f*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g*, spores × 300.

4. Brachymenium (?) viviparum Card., *sp. nova.*

Cespites pusilli, tenelli, densi, superne pallide virides, intus fuscescentes. Caulis erectus, gracillimus, filiformis, parce radiculosus, dichotome divisus, apice gemmaceus, 10–15 mill. altus, in axillis foliorum superiorum propagula gerens numerosa, fusca vel viridi-fuscescentia, illis « Weberæ annotinæ » subsimilia, et sæpe in ramulos minutissimos, microphyllos, fragiles sese mutantia. Folia perminuta, appressa, superiora in gemmulam congesta, concava, majora vix 0,5 mill. longa, late ovata, breviter acuminata, marginibus planis, integris, costa lutescente, in foliis inferioribus cujusque innovationæ annuæ sub apice evanida, in superioribus breviter excedente, reti laxiusculo, cellulis ovato-hexagonis oblongisve, inferioribus rectangulis. Dioicum videtur. Planta mascula tantum nota : flores gemmiformes, terminales, foliis perigonialibus latissime ovatis, breviter cuspidatis, laxe reticulatis, antheridiis sat numerosis, paraphysibus intermixtis. Cætera desunt.

Plateau central : Ambatomangä [à 25 kilom. O. S. O. de Tananarive] (R. P. Talazac).

En l'absence de la fructification, la position générique de cette petite espèce reste assez douteuse; c'est peut-être un *Bryum*, mais je ne vois pas dans quelle section elle pourrait prendre place. La forme des feuilles supérieures, à nervure excurrente, la rapproche des *Brachymenium* de la section *Dicranobryum*, parmi lesquels je la classe provisoirement. On ne peut d'ailleurs la confondre avec aucune autre espèce du Domaine mascaréno-malgache; on la reconnaîtra à première vue à l'extrême petitesse de ses feuilles et aux nombreux propagules, analogues à ceux du *Webera annotina*, naissant sur la partie supé-

rieure des tiges. Elle m'a été communiquée jadis par Renauld, avec d'autres espèces à étudier, et paraît être restée indéterminée dans son herbier. (J. Cardot.)

Sect. II. Pseudareodictyon Card.

Folia costa brevissime excurrente vel percurrente, reti laxo, tenero. Peristomium parum evolutum.

5. Brachymenium madagassum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 212 (1874).

Dioicum, minus unciale, dense cæspitosum rufo-fuscum basi tomentosum, parce nitens. Caulis brevis 2–3-linearis cylindraceus arcte foliatus julaceus, parce apice acutatus. Folia semper dense imbricata, caulina cymbiforme concava elliptico-ovata, margine erecto subintegerrima pellucida, nervo apiculata; cellulis infimis rectangulis, cæteris bryoideis nodulis interruptis laxe reticulata; perichætialia laxe vaginantia erecta brevia ovato-lanceolata margine revoluto integerrima nervo percurrente apiculata lævius reticulata. Seta semiuncialis erecta. Theca parva globoso-pyriformis erecta, interdum horizontalis brunnescens, demum opaca, operculo parvulo prominente convexo rubro nitido. Peristomium microstomum tenerum duplex annulo subæquans dentibus exterioribus caducis lanceolatis brevibus subtiliter trabeculatis pallide lutescente diaphanis, interni membrana brevis adnata marcida. — Ex habitu «Bryi exilis» Doz. et Molk. foliis cymbiforme concavis ab omnibus diversum. Peristomium difficile explorandum. (Hampe, *loc. cit.*)

Récolté par Borgen, sans indication de localité, mais probablement sur le Plateau central.

Pl. 63. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, tissu basilaire × 170. *d*, cellules moyennes juxtacostales × 170. *e e'*, capsules × 24. *f*, spores × 300.

On a classé jusqu'ici cette Mousse dans les *Dicranobryum*, mais elle diffère considérablement de toutes les espèces de cette section par la forme de ses feuilles, sa nervure très brièvement excurrente ou même seulement percurrente et son tissu lâche et délicat. Ces caractères la rapprochent beaucoup des *Bryum* de la section *Areodictyon* (qui devront probablement constituer un genre distinct); elle paraît toutefois en différer par le faible développement de son péristome, caractère qui la sépare également des autres *Brachymenium;* c'est pourquoi j'ai cru devoir établir pour elle une section spéciale. (J. Cardot.)

IMPRIMERIE NATIONALE.

Sect. III. Orthocarpus (C. Müll.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 559.)

6. Brachymenium subflexifolium Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 122 [148] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 161 (1897).

Monoicum, cæspitosum, superne virescens, inferne rubescens. Caulis erectus, 10–12 mill. longus, innovationes graciles sparsifolias emittens. Folia sicca flexuoso-cirrata vel torquata, humida erecto-flexuosa, caulina late lineari-lanceolata, basi haud angustata, marginibus fere parallelis, e basi usque ad 3/4 revolutis, breve acuminata, ramea minora oblongo-spathulata, marginibus fere planis vel minus revolutis, costa in foliis caulinis rubella, excurrente, in rameis viridi et in cuspidem longiusculam producta, reti laxo, cellulis ovato-hexagonis, parietibus angustis, inanibus vel subinanibus, limbo continuo bene distincto, rubello vel lutescente, e cellulis anguste linearibus incrassatis, medio 4–5, apicem versus 2–3-seriatis, superne dentibus paucis remotis, acutis prædito. Folia perichætialia externa caulinis subsimilia, sed longius acuminata, interna minora, triangulari-lanceolata, sensim et longe cuspidata. Pedicelli vetusti, rubelli. Flos masculus in ramulo brevi terminalis, antheridiis numerosis, paraphysibus æquilongis. Cætera desunt.

Zone supérieure des forêts et Plateau central : Ankeramadinikă (R. P. Camboué), Amperiferў (R. P. Campenon).

Voisin par le port des *B. flexifolium* B. S. d'Abyssinie et *B. capitulatum* Mitt. du Kilima'Ndjaro, de l'Usagara, du Cameroun et de Madagascar ; mais diffère de ces deux espèces par ses feuilles ordinairement plus longues, plus étroites, non rétrécies à la base, son margo plus nettement différencié et plus apparent, et par ses innovations grêles.

Var. pachyloma Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 54 (1909).

A planta typica differt foliis paulo minoribus, basi angustatis, limboque crassiore, latiore, e cellulis 4–5–seriatis formato. Capsula in pedicello flexuoso 25 mill. longo erecta, ovata, raptim in collum corrugatum coarctata, matura brunnea, ore rubello, interdum pedicelli curvatura subpendula. Peristomii vetusti dentes externi breves obtusi, membrana interna maxime granulosa. Flores masculi in ramo proprio basilari complures.

Zone supérieure des forêts ou Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Cette variété forme une transition vers le *B. nigrescens* Besch. De nouvelles observations semblent nécessaires pour mieux délimiter ce dernier vis-à-vis du *B. subflexifolium* Ren. et Card. et même du *B. capitulatum* Mitt. dont je ne connais le type que par la description de l'auteur, et dont les échantillons malgaches se distinguent tout d'abord par l'absence ou la brièveté des innovations, les feuilles enroulées en spirale, non flexueuses, et le pédicelle un peu plus court, tandis que, dans le *B. subflexifolium* Ren. et Card., toutes les tiges s'allongent par des innovations grêles munies de feuilles étroites, flexueuses ou subcrispulées. Ses touffes lâches sont d'un rouge vineux à l'intérieur et vertes à la surface. (Renauld, *loc. cit.*)

7. Brachymenium nigrescens Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., IX, p. 379 [91] (1880).

Monoicum, laxe cespitosum, elatum, robustum. Caulis vage ramosus, basi tomentosus subnudus, apice laxe foliosus atroviridis. Folia basi vinosa, erecta, flexuosa, crispula, ovata vel obovata, plerumque medio latiora, acuminata, dentato-serrata, nigrescentia inferne revoluta, limbo lato e 5–6 seriebus cellularum flavidarum elongatarum composito marginata, costa in cuspidem longam plus minus denticulatam vel integram producta; cellulis rhombeis utriculo primordiali valde repletis, inferioribus rectangularibus pellucidioribus. Flores masculi in ramulo proprio terminales. Folia perichætialia breviora perfecte lanceolata, marginata, dentata. Capsula in pedicello 10–20 mill. longo tortili rufo erecta, basi et apice attenuata, collo corrugato, operculo brevissime conico cupulato obtusissime subtruncato. Peristomii brevis dentes externi lanceolati, sublæves, sordide albi, membrana interna dimidio brevior in dentibus obtusis fissa. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Récolté par Pervillé, sans indication de localité, probablement dans le N. O. de la grande Île (Herb. Mus. Paris).

Pl. 64. — 3. *a,* feuille caulinaire × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules marginales moyennes × 170.

« Offre au premier abord une grande ressemblance avec le *B. nepalense* Hook., mais la marge des feuilles n'est composée que de deux séries de cellules dans cette dernière espèce, tandis qu'elle en offre cinq et six dans le *B. nigrescens* ». (Bescherelle, *loc. cit.*)

8. Brachymenium capitulatum (Mitt.) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 120 (1894).
Bryum capitulatum Mitt., in *Journ. Linn. Soc. Bot.*, XXII, p. 306 (1887).
Bryum radiale C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*
Brachymenium radiale C. Müll., apud Kindb., *Enum. Suppl.* 2, p. 105 (1891), *nomen solum.*

Monoicum; caulis humilis inferne radicellis fuscis foliisque sparsis parvis obtectus superne subrosulatim foliatus innovationibus conformibus infra perichætium oriundis flore parvo masculo terminatis; folia obovato-spathulata, nervo in setam rectam excurrente apiculata, margine limbo e duplici serie cellularum versus apicem indistincto pauciserrulato inferne recurvo, cellulis reliquis breviter ovalibus areolata, perichætialia lanceolata angustiora; theca erecta inclinataque oblongo-obovata clavæformis, operculo satis parvo breviter conico peristomii dentibus a basi sensim angustatis interni membrana usque ad medium dentium producta. (Mitten, *loc. cit.*)

Récolté par G. W. Parker à Madagascar, sans indication de localité. Zone moyenne des forêts: plateau d'Ikongŏ, entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson). Zone supérieure : Ankeramadinikă (R. P. Camboué); Andrangoloakă (Hildebrandt, *Bryum radiale* C. Müll.). Plateau central : Ambohimahatsară près d'Ambositră (R. P. Berthieu);

Distribution géographique : Cameroun, Usambara, Kilima N'Djaro.

Pl. 64. — 2. *a,* feuille caulinaire × 40. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules marginales moyennes × 170. *c',* cellules internes moyennes × 170. *d,* capsule × 24. *e,* fragment du péristome externe et de l'exothèque × 170. *f,* spores × 300.

« Entirely similar to *B. nepalense* in habit, but rather smaller in stature. It differs from *B. flexifolium* from Abyssinia in its more strongly nerved and firmer leaves, as well as in the more regulary erect capsules. The form of the operculum seems to vary with the age of the capsule; from conic, it becomes in age hemisphærical ». (Mitten, *loc cit.*)

Nous n'avons pas vu les échantillons originaux de cette espèce, mais nos spécimens se rapportent bien à la description de Mitten, sauf en ce qui concerne le margo, qui est généralement plus large et composé de quatre ou cinq séries de cellules au lieu de deux; sur certaines feuilles cependant, on n'observe que deux séries, même vers le milieu. Dans cette plante, comme le fait remarquer Mitten, l'opercule, conique sur les jeunes capsules, devient, à la maturité, hémisphérique et plus ou moins aplati ou tronqué au sommet.

D'après un échantillon authentique communiqué par le Jardin botanique de Kew, le *Bryum radiale* C. Müll. ne me paraît pas pouvoir être distingué du *Brachymenium capitulatum* (Mitt.) Par. (J. Cardot.)

ANOMOBRYUM Sch.

(Brotherus, *Musci*, p. 561.)

ANOMOBRYUM FILIFORME (Dicks.) Husn. var. MADAGASSUM Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2[e] part., p. 123 [149] (1895).
BRYUM FILIFORME Dicks. var. MADAGASSUM Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 169 (1897).

A planta europæa var. «juliformi» proxima differt nervo tenuiore cellulisque superioribus longioribus et angustioribus.

Zone du Plateau central : Imerinä (R. P. Camboué); entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Le type subcosmopolite; se trouve notamment au Cameroun et dans le massif du Ruvenzori.

Le *Bryum laceratum* Besch. de la Réunion diffère de cette variété, de même que de l'*A. filiforme* d'Europe, par ses feuilles plus étroites, plus longues, plus acuminées, aiguës et plus nettement denticulées. — En l'absence de la fructification, il ne semble pas possible de séparer spécifiquement notre Mousse de l'espèce d'Europe.

BRYUM Hedw. emend. Sch.

(Brotherus, *Musci*, p. 564.)

Sect. I. PSEUDOTRIQUETRA Amann.

(Brotherus, *Musci*, p. 580.)

1. BRYUM AUSTROVENTRICOSUM Ren., *Prodr.*, p. 294 (1897).

Laxiuscule cæspitosum, superne læte vel glauco-viride, inferne rufo radiculosum. Caulis purpureus erectus, 2 1/2–4 cent. altus subsimplex vel parce divisus. Folia inferiora remotiuscula rufa, superiora densius conferta erecto-patentia vel suberecta, sicca vix torta, 2–3 mill. longa, oblongo-elliptica basi angustata longe decurrentia, e medio sensim acuminata, limbo flavido e cellulis 3–seriatis composito ubique circumducta, marginibus arcte revolutis, summo apice planis, integris, costa rufa cum apice finiente, cellulis longiuscule hexagonis, basilaribus angustioribus elongate rectangulis. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Récolté probablement dans le pays Betsileo par le D[r] Besson; nous a été communiqué par M. Grandidier sans indication de localité.

Cette Mousse paraît voisine du *B. pseudotriquetrum* Schwægr. (*B. ventricosum* Dicks.) d'Europe, mais les feuilles sont à peu près entières au sommet, et, en l'absence de la fructification, il ne serait pas prudent de l'identifier avec ce dernier, qui n'a pas encore été signalé à Madagascar, ni dans l'Afrique tropicale. On pourrait comparer aussi le *B. austroventricosum* au *B. erythrocaulon* (Schwægr.) Brid., dont il se distingue d'ailleurs aisément par ses feuilles entières ou subentières, insensiblement rétrécies dès le milieu, par la nervure rarement et très peu excurrente, et par le margo plus étroit.

Sect. II. Cæspitibryum Podp.

(Brotherus, *Musci*, p. 582.)

2. Bryum leptospeiron C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 236 [95] (1881).

Dioicum, cespitosum. Caulis uncialis, summo tomentosus, ramis pluribus gracillimis 5–6 mill. longis viridibus ramosus. Folia ramea sicca in spiram gracilem torquescentia, superiora erecta, anguste ovato-lanceolata, medio majora, integerrima, margine e basi ad apicem planum usque revoluta, costa viridi dein fusca in cuspidem brevem integram producta; cellulis rhombeis chlorophyllosis, basi infima quadratis. Flores masculi terminales gemmiformes; antheridia magna numerosa paraphysibus fere destituta. Capsula in pedicello 3–4 cent. longo intense purpureo recto superne curvulo cylindrica, e collo angustiore incurva, perlonga, gracilis; operculo conico acute apiculato. Peristomium normale dentibus internis in membrana alte producta hyalinis, ciliis tribus appendiculatis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : forêt de Fito, province de Tamatave (Perrot; herb. E. Levier).
Zone supérieure ou Plateau central : pays Betsileo (R. P. Montaut).
Distribution géographique : Maurice, Comores.

C'est à tort que Bescherelle a rapproché cette espèce des *B. campylothecium* et *leptothecium* Tayl. d'Océanie, avec lesquels elle n'a qu'une ressemblance fort superficielle, due à la forme étroite et allongée de la capsule, mais dont elle diffère considérablement par ses innovations grêles et ses petites feuilles entières, non marginées. Elle me paraît complètement étrangère à la section des *Rosulata*, dans laquelle on la place généralement, et je pense qu'elle doit entrer dans le groupe *Cespitibryum*. (J. Cardot.)

Sect. III. Argyrobryum C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 584.)

3. Bryum argenteum Hedw. (ex Linn.), *Sp. Musc.*, p. 181 (1801).
B. subargenteum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 213 (1874).

Cespituli irregulares incohærentes vel satis condensati, ex albido virides, siccitate sericeo-argentei. Planta humilis tenella, valde radiculosa, ramulis pluribus gracilibus julaceis. Folia caulina et ramulina obovata valde concava subito apiculata, comalia oblonga sensim in apiculum producta, costa supra medium evanida, laxe reticulata, margine plano integerrima. Capsula in pedicello superne arcuato pendula, oblonga, sicca sub ore constricta, rufo-sanguinea ætate nigricans, operculo convexo vix apiculato, rufo-aurantio. Peristomii dentes inferne aurantii, superne lutescentes, siccitate inter processus erectos incurvi, interni membrana basilaris lutescens vel hyalina. (Schimper, *Syn. Musc. europ.*, ed. 2ª, p. 448.)

Plateau central : Imerinä (Borgen : herb. Kiær), Alasorä, Ambohipo (R. P. Camboué), Tananarive (Commᵗ Dorr : herb. Motelay), entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque), Ambositrä (R. P. Soula), Janjinä (herb. Paris).

Distribution géographique : Cosmopolite. Réunion, Comores.

Var. lanatum (Pal. Beauv.), *Br. eur.*, fasc. 6/9, p. 79 (1839).
Mnium lanatum Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 75 (1805).
Bryum lanatum Brid., *Sp. Musc.*, III, p. 20 (1817).

Compacte et subpulvinato-cæspitulosum, ramulis brevioribus crassioribus, niveis, foliis longe apiculatis vel in pilum flexuosum productis, omni chlorophyllo destitutis, scariosis, siccitate albido-argenteis, capsula longius pedicellata breviore. (Schimper, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombä (Marie), Anketsabé (Mᵐᵉ R. Caillé). Plateau central : Amperiferÿ, 1,300-1,400 mètres (R. P. Campenon), Tananarive (R. P. Camboué).

Distribution géographique : Comme le type.

Brotherus a rapporté à cette espèce le *B. subargenteum* Hpe; d'après les échantillons authentiques que j'en ai vus, ce n'est en effet qu'une forme sans importance, à coloration un peu jaunâtre ou roussâtre. Les échantillons d'Amperiferÿ (Campenon) et de Tananarive (Camboué) qui ont été attribués au *B. subargenteum* (*Prodrome*, p. 163) appartiennent à la var. *lanatum*. Ceux de la

dernière localité sont remarquables par leurs feuilles étroitement imbriquées, à poil brusquement étalé, squarreux, formé à peu près exclusivement par excurrence de la nervure; la même forme a été récoltée à Nosy Kombă par Ed. Marie et par Mme René Caillé, et Bescherelle l'avait rapportée avec doute à la var. *lanatum;* cette forme répond assez exactement à la description du *B. squarripilum* C. Müll., de l'île San Thomé, dans le golfe de Guinée. (J. Cardot.)

4. Bryum pendulinum Hpe, in *Linnæa,* XXXVIII, p. 214 (1874).

Dioicum, pusillum dense cæspitosum gracillimum vix unciale. Caulis basi fibrillosus brevis, vix 1–linearis erectus, basi fuscata attenuata, plus minusve clavatus argenteus. Folia caulina inferiora remota parva accumbentia, versus apicem caulis dense imbricata, humida immutata, colore croceo vergentia, convoluto-concava, margine reflexo integerrima breve acuminata, nervo furcato pellucido; comalia subcordata rotundata acuta, margine plano concava integerrima, nervo rufescente integro supra medium producto pellucido, cellulis basilaribus subquadratis, secundis rhombeis, vel indistincte hexagonis interstitiis rufescentibus parce colorata, supremis cellulis prorsus hyalinis majoribus subrhombeis tenuissime reticulata; perichætiala pauce accumbentia latissime ovata aristata integerrima hyalina nervo rufescente summo apice percursa, cellulis basilaribus quadratis purpurascente opacis, cæteris rhombeis indistincte hexagonis pellucida, summis laxioribus hyalinis reticulata. Seta crocea demum rubens, inter ramos recondita vix uncialis erecta. Theca parva junior crocea ætate expallescens collo lævi anguste pyriformis sub ore rubro constricta pendula, operculo breve conico obtuso mammillato juniore croceo demum rubro opaco. Peristomii dentibus exterioribus lanceolato-subulatis intense rufescentibus linea media nulla modice trabeculatis incurvis, membrana interna pallida lutescens tenera, cruribus brevibus ovatis carinatis subulato-acuminatis integris, ciliis solitariis capillaribus appendiculatis interjectis. — Exemplis parvis « Bryi argentei » æmulans sed foliis perichætialibus latissimis maxime costatis, theca pendula et peristomio diversum. (Hampe, *loc. cit.*)

Récolté par Borgen, probablement dans l'Imerină.

Nous n'avons vu aucun échantillon de cette Mousse, qui, d'après Brotherus (*Musci*, p. 586), ne serait qu'une forme ou une variété du *B. argenteum.*

5. Bryum Leloutrei Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXVIII, 1re part., p. 13 [221] (1900). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 56 (1909).

Cespites dense pulvinati, læte vel glauco-virides, intus tomento radiculoso ferrugineo valde intertexti. Caulis 5–8 mill. altus, superne fasciculato-ramosus, ramis turgide julaceis. Folia arcte imbricata, late ovata, 0,75–1 mill. longa, cochleariformi-concava, obtusa vel brevissime acuminata, marginibus pro more involutis, summo inciso-denticulatis, costa tereti viridi in aristam subæquilongam remote dentatam, erecto-patentem vel subsquarrosam excurrente, cellulis omnibus viridibus, chlorophyllosis, inferioribus quadratis vel breviter rectangulis, mediis hexagonis, 2–3-long. quam lat., superioribus paucis brevibus, marginalibus incrassatis, angustis, scariosis, limbum subefformantibus. Perichætialia in aristam longissimam remote dentatam producta. Cætera desunt.

Zone moyenne des forêts : Montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez, 800–1,000 mètres (Leloutre, herb. Corbière).

Comparable au *B. arachnoideum* C. Müll. du Kenia, mais distinct par son port plus robuste, ses coussinets d'un vert glaucescent envahis à la base par un tomentum ferrugineux très abondant, par les feuilles plus obtuses et dentées-incisées au sommet, où elles sont submarginées, brusquement et plus longuement aristées, par les cellules vertes, toutes chlorophylleuses, les apicales courtes, les marginales supérieures rendues très étroites par l'épaississement des parois longitudinales et simulant un margo. Dans le *B. arachnoideum* C. Müll., les cellules du quart supérieur de la feuille sont allongées, délicates, hyalines.

6. Bryum penicillatum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 215 (1874).

Dioicum, pusillum, dense cæspitosum, gracillimum. Caulis vix bilinearis erectus clavatus dense foliatus penicillatus argenteo-albidus. Folia sicca laxius humida dense imbricata concava, margine planiusculo late rotundato-ovata vel subcordata hyalino-acuminata integerrima, nervo rufescente vix medium folii superante, cellulis basilaribus subquadratis, secundis subhexagonis interstitiis rufescentibus, sequentibus isolatis ellipticis, in apiculo linearibus; perichætialia erecta margine revoluto concava late ovato-lanceolata piliforme acuminata integerrima, nervo rufescente supra medium dissoluto, cellulis basilaribus subhexagonis in suprema parte folii anguste ellipticis isolatis hyalinis. Seta rubro-fusca erecta subuncialis. Theca parvula brevicollis oblique ovata inclinata pallida, demum fuscata suburceolata, operculo mammillato

IMPRIMERIE NATIONALE.

rubro. Peristomii dentibus brevibus lanceolatis acuminatis opacis trabeculatis cristatis linea media notatis incurvis, membrana lutescens protracta, cruribus brevibus ovalibus setaceo-acuminatis integris, ciliis binis brevibus connatis reticulatis hyalinis interjectis. — Inter minora Brya argentea, «Br. microtheca» C. M. proximum, ob cellulas in folii suprema parte isolatas ellipticas memorabile. A «Br. leucophyllo» Doz. et Molk. foliis integerrimis et theca ovata distinctum. (Hampe, *loc. cit.*)

Récolté par Borgen, en mélange avec le *B. pendulinum,* probablement dans l'Imerinā.

Espèce remarquable par sa capsule très petite, très courte, subglobuleuse, et par les cellules supérieures des feuilles à parois très épaissies. Contrairement à la description de Hampe, j'ai vu, sur les échantillons originaux, la nervure se prolonger presque toujours dans l'apicule. (J. Cardot.)

Sect. IV. Doliolidium C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 586.)

7. Bryum coronatum Schwægr., *Suppl.,* I, ii, p. 103, tab. lxxi (1816).
B. doliolum Dub., in Mor., *Verz. Zoll. Pfl.,* p. 138 (1845–1846).
B. coronatum var. doliolum Jæg., *Adumbr.,* I, p. 617 (1871–1875).
B. Mariei Besch., in *Rev. bryol.,* 1880, p. 23; et *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6ᵉ sér., X, p. 235 [94] (1881).

Dioicum; laxe cespitosum inferne tomentosum amœne viride ramosum, ramis gracilibus flaccidis laxifoliis; folia caulina erecto-patentia elongata oblongo-lanceolota, nervo subtenui excedente mucronata vel longe cuspidata, subplana, e cellulis inferne parallelogrammis longiusculis latiusculis utriculo primordiali valde instructis igitur valde chlorophyllosis composita, margine haud revoluta, subintegerrima; perichætialia e basi lata subito perfecte lanceolata, longe cuspidata excurrentinervia; pedunculus elongatus gracilis purpureus apice parum incurvus et in collum thecæ brevissimum insertus; theca pendula oblonga ore coarctata basi torosa rugulosa fuscescens, operculo majusculo acuto basi tumido pupureo nitido. Peristomium ut in «B. atropurpureo». (C. Müller, *Synopsis*, I, p. 307.)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, sur les ciments calcaires (Marie).
Distribution géographique : Toute la zone tropicale.

C'est Fleischer qui a rapporté, avec raison, je crois, le *B. Mariei* Besch. au *B. coronatum* Schwægr. (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 537 et 539). Il a fait remarquer que cette espèce n'est pas moins variable quant à la forme du

sporogone qu'en ce qui concerne les caractères du système végétatif. La forme répandue dans l'archipel Malais a généralement la capsule très courte : c'est le *B. doliolum* de Duby; le *B. Mariei* Besch. est, au contraire, une forme à capsules ordinairement allongées subcylindriques; mais, comme l'a observé Fleischer, on peut trouver dans un même gazon des capsules courtes et des capsules allongées. Les feuilles, de forme assez variable, sont tantôt entières ou subentières, tantôt un peu denticulées vers le sommet. (J. Cardot.)

8. Bryum vinosulum Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7[e] sér., II, p. 91 (1885).

Cespites graciles inferne rufescentes, superne vinosulo-virides. Folia madida arcuata basi angustiora, anguste lanceolata, sensim in cuspidem rubellam subdenticulatam producta, margine recurva, e cellulis omnibus hexagonis longis areolata. Cætera desunt. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Imerinä, Alasorä (R. P. Camboué).
Distribution géographique : Comores.

Je rapporte à cette espèce de Mayotte un échantillon récolté à Alasorä, dans l'Imerinä, par le R. P. Camboué; les deux plantes paraissent bien identiques, celle d'Alasorä ayant seulement les feuilles un peu plus petites. Le *B. vinosulum*, connu seulement à l'état stérile, pourrait bien n'être qu'une forme du *B. coronatum*, dont il diffère surtout, par les feuilles plus petites, ne mesurant que 1 à 1,5 millimères de long. La courte description de Bescherelle n'est pas très exacte : il dit les feuilles arquées à l'état humide, tandis que, sur l'échantillon original que je possède, elles sont simplement étalées-dressées; les bords sont tantôt plans, tantôt un peu réfléchis, généralement sinués-subdenticulés dans le haut. (J. Cardot.)

9. Bryum purpureonigrum Dub., in *Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, XXIV, 1[re] part., p. 371, tab. 1, fig. 5 (3 *errore*) [1875].

Dioicum dense cespitosum erectum hinc inde e basi ramosum, caulibus 2–5 mill. altis erectis, foliis inferioribus purpurascentibus superioribus superne sordide virescentibus adpresse imbricatis subjulaceis 1–2 mill. longis e basi latiore lanceolato-pugioniformibus integris versus apicem parce subdenticulatis cellularum quadratarum serie fere unica usque ad apicem marginatis, cellulis superioribus hexagono-elongatis, inferioribus basilaribusque minutioribus quadratis dissepimentis crassis, nervo lato

crasso elongato ultra limbum plus minus producto versus apicem dentibus 1–3 denticulo exasperato apiculatis; seta gracillima filiformi erecta 2–3 1/2 cent. alta purpurea; theca inclinata horizontalive cylindraceo-pyriformi squalina (chagrinée) *intense purpureo-nigra 2 mill. longa, peristomii externi dentibus flavescenti-purpureis opacis lanceolato-pugioniformibus elongato-acuminatis late trabeculatis, interni pellucidi processibus e membrana alta orientibus latis acutis fenestratis, ciliis 2–3 interjectis basi coalitis; operculo lævi atro-verrucoso convexo umbonato, annulo lato. — Valde affine «B. apiculato» Schw. Suppl. I,* 2, p. 102, t. 72, *sed differt caracteribus pluribus, imprimis forma foliorum, nervi prolungatione, seta rigida, theca magis cylindrica, caulium brevitate, etc.* (Duby, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (D. Goudot: herb. Delessert).

Cette espèce nous est inconnue; elle paraît n'avoir jamais été récoltée depuis sa découverte.

Sect. V. Erythrocarpa Kindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 589.)

10. Bryum erythrocarpum Schwægr. var. madagassum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 123 [149] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 164 (1897).

A planta europæa capsula rubro-brunnea, ætate nigrescente, et operculo altiore, subconico, haud convexo diversum.

Zone moyenne des forêts : entre Savondroninā et Ranomafanā (Dr Besson).

Distribution géographique : Le type en Europe, en Algérie et dans l'Amérique septentrionale et méridionale.

Sect. VI. Apalodictyon C. Müll. emend. Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 590.)

11. Bryum alpinulum Besch., in *Rev. bryol.*, 1880, p. 22 ; et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 238 [97] (1881).

B. nanopyxis C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*

Dioicum, dense cespitosum, rufo-viride, subsericeum. Caulis gracilis erectus vix 1 cent. altus, ætate rufus, innovationibus luteo-viridibus. Folia erecta, appressa, anguste lanceolata, subligulata, acuminata, tantum apice contractulo subtiliter denticulata, marginibus planis, costa in foliis vetustis rubella cum apice desinente; cellulis parce chlorophyllosis elongate hexagonis teneris, inferioribus rectangularibus rubellis;

bulbillis rodundatis inter folia obsitis. Cætera ignota. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, à Ankiabé (Marie) et à Hellville (M[me] René Caillé); Nosy Kombă (Marie), Anketsabé (M[me] René Caillé); île de Sainte-Marie : Ilampў (Rev. Arbogast); environs de Diégo-Suarez (Lieut[t] Gabriel, herb. Coppey). Zone du Plateau central : Imerină, Ambatomangă (R. P. Talazac), Alasoră (R. P. Camboué).

Var. DENSUM Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 59 (1909).

A planta typica nossibeana differt cæspitibus compactis, extensis, maxime cohærentibus, viridibus, foliis magis appressis, distinctius revolutis, costaque luteo-viridi haud rubella, sæpius leviter excedente.

Zone du Plateau central : Imerină, Ambohibelomă (R. P. Camboué : herb. Lacouture).

Var. LEVIERI Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 59 (1909).

A forma typica nossibeana foliis multo majoribus et latioribus, leniter curvatulis subasymmetricis, marginibus in dimidio superiore usque ad apicem involutis, costaque breviter excedente diversum.

Zone inférieure des forêts : district de Tamatave, forêt de Fito (Perrot; herb. E. Levier).

Cette espèce paraît assez variable. Les échantillons récoltés à Anketsabé (Nosy Kombă) par M[me] R. Caillé, ont les feuilles plus lâches, plus larges, plus concaves, moins acuminées que la plante originale de Marie ; ils ne présentent pas les propagules décrits par Bescherelle, mais portent en revanche quelques sporogones avancés : pédicelle rougeâtre, long de 15 à 20 millimètres; capsule pendante, oblongue, pourvue d'un col allongé, atténué, resserrée sous l'orifice à l'état sec; dents de l'exostome lancéolées-subulées, rougeâtres, pourvues sur la face interne de lamelles nombreuses et rapprochées; endostome en mauvais état. La plante récoltée à Alasoră par le R. P. Camboué est une forme à feuilles lâches, étalées. — D'après Renauld (*Suppl. Prodr.*, p. 59), le *B. nanopyxis* C. Müll. de Nosy bé (leg. Hildebrandt) ne paraît pas différer du *B. alpinulum*. (J. Cardot.)

12. BRYUM BESSONI Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 59 (1909).

Cæspites densi obscure virides purpureo-variegati. Caulis erectus, rigidus, simplex, fastigiatus, vix 10 mill. altus. Folia dense conferta appressa anguste lanceolata,

sensim angustata, interdum subligulata, acuminata, apice crenulata vel subdenticulata, marginibus usque fere ad apicem revolutis, costa crassa rufa breviter excedente, reti sat denso, cellulis mediis rhombeis, basilaribus quadratis vel breviter rectangulis. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa, dans le pays Betsileo, lieux humides (Dr Besson).

Cette espèce, voisine du *B. alpinulum* Besch., en diffère essentiellement par ses feuilles plus grandes, plus fermes, par le tissu dense à cellules plus courtes, et par la nervure plus longuement excurrente. En outre, les touffes sont plus denses, les tiges raides, les feuilles plus serrées, crénelées ou subdenticulées au sommet. C'est, comme port, une réduction du *B. alpinum* L. d'Europe.

D'autre part, on ne peut confondre cette espèce avec *B. leptospeiron* C. Müll. dont la taille est analogue, mais dont les feuilles sont contournées en spirale à l'état sec et d'une tout autre forme.

Sect. VII. Rosulata C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 594.)

13. Bryum Voeltzkowii Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, p. 58, pl. 9, fig. 11 (1908).

Dioicum, robustum, cæspitosum, cæspitibus densiusculis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis simplex, raro furcatus, cum innovationibus usque ad 9 cent. altus, erectus, dense fusco-tomentosus, verticillatus, verticillis 1–2, rosulatis, internodiis strictis, inferiore foliis plerumque destructis, superiore densiuscule folioso; folia sicca contracta, laxe adpressa, humida patentia, carinato-concaviuscula, oblonga vel spathulato-oblonga, 6–7 mill. longa et 3–3,5 mill. lata, breviter aristata, marginibus usque ad medium folii angustissime recurvis, superne serrulatis, limbata, limbo lutescente, 4–6-seriato, nervo basi latiusculo, superne raptim angustiore, breviter excedente, cellulis oblongo vel rhomboideo-hexagonis, superioribus 0,05–0,06 mill. longis et c. 0,020–0,025 mill. latis, basilaribus rectangularibus. Cætera ignota. — Species pulcherrima, « B. ramoso » (Hook.) Mitt. affinis, sed statura robusta, caule elongato foliisque latioribus jam dignoscenda. (Brotherus, *loc. cit.*)

Région orientale : Sakanä, forêt (Vœltzkow).

Voisine du *B. homalobolax* C. Müll., mais plus robuste, cette espèce s'en distingue en outre par ses feuilles plus nombreuses, plus grandes, moins rétrécies dans le bas, plus acuminées et plus largement marginées, et par sa nervure plus épaisse. (J. Cardot.)

14. Bryum homalobolax C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 167 (1897).

Habitu et magnitudine «Rhodobryo roseo» (Hedw.) Limpr. europæo simillimum. Caulis validus, 1–5 cent. altus, plerumque dichotome divisus, fusco-tomentosus, valde interrupto-foliosus. Folia subverticillata, magna, 5–8 mill. longa, 2–3, 5 lata, madida rosulatim patentia, e basi plus minus angustata obovato-spathulata vel oblonga, apice abrupte contracta, brevissime acuminata, marginibus inferne integris, usque ad 2/3 revolutis, superne planis et serratis, costa basi valida, superne raptim attenuata, apice breviter excedente, cellulis rhomboidali-oblongis, utriculo primordiali repletis, inferioribus majoribus, rectangulis, marginalibus linearibus, lutescentibus, 2–3-seriatis, limbum sat distinctum efformantibus. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : district de Tamatave, forêt de Fito (Perrot; herb. E. Levier). Zone moyenne et supérieure : entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson); district d'Ivondrö, pays des Barä. Plateau central : Antsirabé et vallée du Mania (herb. G. Paris); paraît assez répandu dans tout le pays Betsileo, où il a été récolté d'abord par Hildebrandt, ensuite par les RR. PP. Montaut et Villaume.

Var. latifolium (Ren. et Par.) Card., *comb. nova.*
Rhodobryum homalobolax (C. Müll.) Par. var. latifolium Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1900, p. 89.

A typo differt foliis latius spathulatis, areolatione laxiori. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts : district d'Ivondrö, pays des Barä (herb. G. Paris).

Cette espèce a tout à fait l'aspect d'un *Rhodobryum;* mais l'absence de stolons et la structure de la nervure, pourvue d'une zone dorsale de stéréides, s'opposent à ce qu'on la place dans ce genre. On trouve généralement au centre des rosettes de feuilles, des masses denses de rhizoïdes brunes, papilleuses, dressées, presque toujours simples et plus ou moins allongées, ressemblant à des paraphyses. (J. Cardot.)

Le *B. truncorum* Bory, des Mascareignes, assez semblable par le port au *B. homalobolax*, a les feuilles plus acuminées et le margo beaucoup plus large.

15. Bryum subhomalobolax Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 58 (1909).

Habitu «B. subappresso» Ren. et Card. sat simile. Caulis brevis 1 1/2 cent. altus, denudatus, inter cespites «Brachythecii atrothecæ» Dub. sparse crescens. Folia in

gemmam apicalem dense conferta, intense viridia subspiraliter contorta, 3–3 1/2 mill. longa, late ligulata vel subspathulata, apice rotundata vel latissime rotundato-acuminata, marginibus inferne revolutis, superne planis et denticulatis, limbo angusto, e cellulis 1–2–seriatis formato, superne dissoluto, costa in mucronem rectum breviusculum exeunte, cellulis omnino utriculo primordiali repletis, breviter subhexagonis, apicalibus vix longioribus quam latioribus, basilaribus rectangulis, vacuis. Cætera ignota.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa, dans le pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Cette plante ressemble par le port au *B. subappressum* Ren. et Card., mais s'en distingue par la forme des feuilles plutôt arrondies au sommet qu'acuminées, plus brièvement mucronées, et par le margo plus étroit. Elle diffère d'ailleurs du *B. homalobolax* C. Müll., dont elle semble être une réduction, par sa très petite taille, par ses feuilles très arrondies au sommet et par la brièveté des cellules, les apicales à peine plus longues que larges.

Le *B. truncorum* Bory, des Mascareignes, ne peut être confondu avec notre plante à cause de ses feuilles plus longues, acuminées et largement marginées.

Une Mousse récoltée par le Dr Besson entre Vinanitelö et Ikongö paraît appartenir au *B. subhomalobolax* par l'ensemble de ses caractères ; seulement le margo est plus large, formé de 3 à 5 séries de cellules, et se prolonge jusqu'au sommet.

16. Bryum appressum Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 395 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 104 [116] (1894). Ren. *Prodr.*, p. 167 (1897).

Dioicum, laxe cæspitosum. Caulis 10–15 mill. altus, rigidus, foliosus vel basi subnudus, radiculosus. Folia dense conferta, stricta, superiora in rosulam congesta, siccitate appressa, haud vel vix flexuosa, oblonga, subligulata vel medio parum latiora et subspathulata, brevissime acuminata, long. 3–3,5 mill., concava, toto fere ambitu revoluta, anguste limbata (limbo e cellulis 2–3–seriatis composito), apice serrata, costa valida siccitate dorso valde prominula in cuspidem brevem dentatam excedente, cellulis basilaribus elongate subrectangulis, cæteris brevioribus rhombeis, utriculo primordiali persistente lineam flexuosam efformante. Pedicellus 15 mill. longus basi sæpe geniculatus. Capsula rufa inclinata vel horizontalis, oblonga, collo minore instructa, long. 2 mill., lat. 1 mill. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : pays Betsileo, Ambositrä (R. P. Soula).

Se distingue du *B. homalobolax* C. Müll. par la taille plus faible et les feuilles plus petites, apprimées à l'état sec et à bords révolutés presque jusqu'au sommet; ces derniers caractères le différencient également de l'espèce précédente. (J. Cardot.)

17. Bryum subappressum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 123 [149] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 168 (1897).

«*B. appresso*» *Ren. et Card. valde affine, sed foliis siccitate haud appressis, erecto-subflexuosis, plerumque brevioribus, nullo modo spathulatis, magis acuminatis, marginibus fere planis vel tantum dimidio inferiore plus minus revolutis, limboque latiore, e cellulis 4–6-seriatis composito sed male limitato distinctum. Fructus desideratur.*

Zone du Plateau central : Imerinä, Amperiferÿ (R. P. Campenon); pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Se rapproche aussi du *B. truncorum* Bory, des Mascareignes, par la largeur du margo, mais en diffère par ses feuilles plus courtes, plus denses, moins flexueuses, non spathulées.

Var. Forsythii (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
B. appressum var. Forsythii Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 89; *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1ʳᵉ part., p. 66 [316] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 58 (1909).

A forma typica statura minore, foliisque minoribus, brevius acuminatis, costa oblique excurrente magis abrupte apiculatis diversum.

Forêt d'Ambohimitombö, pays des Antanalä (Dʳ Forsyth Major : herb. E. Levier).

Nous avions d'abord rattaché cette variét au *B. appressum* Ren. et Card., mais, par la forme et la direction des feuilles à l'état sec et par la largeur du margo, elle me paraît se rapprocher davantage du *B. subappressum*. (J. Cardot.)

18. Bryum nanorrhodon C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 237 [96] (1881).

Caulis tenellus, tomentosus vix 1 cent. altus, purpureus, subnudus, superne rosulato-foliosus, sub apice pluribus innovationibus gracilibus 5–6 mill. longis prolifer. Folia comalia flexuosa erecto-patentia vel patentia, acuminata breviter anguste et

IMPRIMERIE NATIONALE.

elongate spathulata, limbo plano flavidulo apice subtiliter denticulato marginata, costa vix excurrente; cellulis hexagonis elongatis mollibus, inferioribus prosenchymatosis utriculo primordiali persistente plus minus repletis. Cætera? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).
Distribution géographique : Maurice.

Cette espèce diffère du *B. subappressum* Ren. et Card. par sa taille plus faible, ses feuilles plus petites, plus étroites, spatulées, moins acuminées, et son margo généralement moins large (3 à 5 séries de cellules). Plus petite que le *B. appressum* Ren. et Card., elle s'en distingue en outre par les feuilles non apprimées à l'état sec, à bords plans ou révolutés dans le bas seulement, et par le margo plus large; ce dernier caractère la sépare également du *B. subhomalobolax* Ren. et Card.

19. Bryum albolimbatum Card., *sp. nova.*

Caulis erectus, inferne fusco-tomentosus, 15–20 mill. altus, apice comoso-foliosus, sub rosula innovans. Folia inferiora appressa, subsquamiformia, anguste lanceolata, sensim et longe cuspidata, superne remote denticulata, costa tenui in cuspidem excedente, cellulis teneris hyalinis, inanibus, elongatis, inferioribus laxioribus basilaribus fuscis; folia comalia multo majora, rosulata, madida patentia, sicca flexuosa, læte viridia, subspathulato-oblonga, late et breviter acuminata, 4–6 mill. longa, 1,5–1,7 lata, late albo-limbata, marginibus nunc ubique planis, nunc inferne parce revolutis vel reflexis, apicem versus ciliato-dentatis, costa basi valida, raptim attenuata, in cuspidem elongatam spinulosam exeunte, cellulis hexagono-rhomboideis, utriculo primordiali distinctissimo, inferioribus laxioribus, oblongis, subrectangulis, lutescentibus, marginalibus linearibus, angustissimis, scariosis, 10–12–seriatis, limbum albidum, membranaceum valde conspicuum, perlatum, sed apicem et basin versus attenuatum efformantibus. Cætera ignota.

Zone du Plateau central : Imerină, environs de Tananarive (miss Elsie Sibree : herb. H. N. Dixon).

Cette espèce est voisine du *B. truncorum* Bory, des Mascareignes; elle en diffère par ses feuilles à bords non ou peu révolutés, et par son margo plus large, blanchâtre, membraneux et pourvu vers le sommet de dents longues et étroites, ciliformes. (J. Cardot.)

20. Bryum erythrocaulon (Schwægr.) Brid., *Mant. Musc.*, p. 119 (1819). C. Müll., *Syn.*, I, p. 262 (1849). Besch., *Fl. bryol. Réunion*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 237 [96] (1881).
Mnium erythrocaulon Schwægr., *Suppl.*, I, ii, p. 127, tab. lxxx (1816).
Bryum Polla erythrocaula Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 711 (1826).
Rhodobryum erythrocaulon Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1116 (1897).
Bryum suberythrocaulon Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 57 (1909).
B. ischyrospeiron C. Müll., *in sched.*

Radix fibroso-tomentosa. Caulis erectus, medio quandoque ramosus, sesquiuncialis, teres, ferrugineus. Folia dissita, sparsa, semiamplexicaulia, e spathulato oblonga seu versus basin attenuata, apice oblique in brevissimum mucronem exeunte, versus apicem denticulata, rigida, basi concava, apice planiuscula, inferiora magis erecta, superiora patula, pallide viridia : nervo crasso ad apicem ducto, lutescente : reticuli areolis parallelogrammis, seriatis, in basi folii paullo longioribus quam in apice. Florum nulla rudimenta. (Schwægrichen, *loc. cit.*)

A côté de cette description originale, un peu sommaire, de Schwægrichen, je crois utile de reproduire ici celles de Müller et de Bescherelle, ainsi que celle donnée par Renauld d'une forme robuste de la même espèce, dont nous avions fait le *B. suberythrocaulon* :

Cespitosum subhumile subsimplex subgracile; caulis erectus purpureus strictus remotifolius ; folia subspathulato-acuminata medio latiora complicato-concava, nervo decurrente crassiore excedente cuspidata, e basi usque ad apicem latius sed subindistincte flavo-marginata, margine revoluta et remote denticulata, basi multo laxius areolata. (C. Müller, *loc. cit.*)

Dioicum, dense cespitosum, lutescens. Caulis semiuncialis, simplex, basi nudus fuscus ex apice anguste foliosus, innovationes graciles unciales vel majores purpureas erectas remotifolias superne comose foliosas emittens. Folia caulina dissoluta, ramea erecto-patentia flexuosa, superiora comantia erecta, omnia e basi elongata angustiora subspathulata, acute acuminata, concava, medio complicata, limbo lato flavido marginata, marginibus inferne revolutis apice serratis, costa in cuspidem brevem lutescentem denticulatam excedente ; cellulis rhombeis utriculo primordiali valde repletis, basilaribus rectangularibus multo longioribus. Flores feminei in acumine caulis infra innovationem oriundi, foliis intimis lanceolatis valde minoribus longe cuspidatis denticulatis, archegoniis et paraphysibus flavis cylindricis numerosis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Cæspites sat densi, superne pallide virides inferne nigricantes. Caulis robustus, fastigiatus, simplex, rarius apice divisus, erectus, 4–6 cent. altus, tota fere longitu-

38.

dine foliosus, fusco-radiculosus. Folia æqualiter conferta comalia haud rosulata, humida erecto-patentia, sicca subappressa, complanata vel vix flexuosa, haud spiraliter torta, 5 mill. longa, oblongo-ligulata medio haud latiora, acuminata, marginibus e basi usque ad 5/6 revolutis, apice planis, superne acute sed breviter serrulatis, costa in cuspidem brevem obliquam excedente, cellulis vacuis parce granulosis, basilaribus rectangulis, marginalibus angustissimis, linearibus, incrassatis 4–5-seriatis, limbum flavidum efformantibus. (Renauld, *loc. cit.*)

Plateau central : Ambatomangă (R. P. Talazac); pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Lacouture), Fianarantsoa (D[r] Besson).

Distribution géographique : Maurice, île Rodriguez, Usambara.

Var. nitidonigrum (C. Müll.) Card., *comb. nova.*

Bryum nitidonigrum C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 168 (1897).

A forma typica differt : caulibus brevioribus, colore atroviridi, cellulisque utriculo primordiali nullo vel vix distincto.

Zone supérieure des forêts : Andrangoloakă (Sikora).

Le *B. erythrocaulon* constitue un type polymorphe. La Mousse décrite et figurée par Schwægrichen est une forme grêle, à tiges lâchement et régulièrement feuillées; c'est la même forme qui a été décrite par Müller. Sur d'autres formes, les feuilles sont moins régulièrement espacées sur la tige et ont une tendance à s'agglomérer au sommet des innovations et dans le voisinage des fleurs femelles : c'est alors la plante décrite par Bescherelle. Le *B. suberythrocaulon* de Fianarantsoa est une belle forme vigoureuse, à grandes feuilles assez denses et disposées à peu près régulièrement sur toute la longueur de la tige. Le *B. ischyrospeiron* C. Müll. de Maurice est un peu moins robuste que le *B. suberythrocaulon*, mais lui ressemble d'ailleurs beaucoup. Le *B. nitidonigrum* C. Müll. est une forme trapue, remarquable par sa coloration d'un vert noirâtre et par ses cellules à utricule primordial complètement résorbé ou indistinct. La fructification de toutes ces formes est encore inconnue. Schwægrichen a décrit et figuré la nervure comme simplement percurrente; Bescherelle la dit excurrente en une pointe denticulée : sur nos échantillons, aussi bien de Maurice que de Madagascar, la nervure est presque toujours nettement excurrente en une pointe lisse. Le *B. erythrocaulon* est voisin du *B. ramosum* (Hook.) Mitt. de l'Inde; il en diffère principalement par son margo plus large formé de 6 à 8 séries de cellules linéaires. (J. Cardot.)

21. Bryum madagassoramosum Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ostafr.*, III, p. 57 (1908).

Dioicum; sat gracile, cæspitosum, cæspitibus densiusculis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis usque ad 3 cent. altus, erectus, flexuosus, inferne fusco-tomentosus, dein densiuscule foliosus, simplex; folia sicca contracta, laxe adpressa, humida patula, planiuscula, superiora sensim majora, densius congesta, oblonga vel spathulato-oblonga, c. 5 mill. longa et c. 2 mill. lata, breviter aristata, marginibus usque ad medium foli angustissime recurvis, superne minute serrulatis, limbata, limbo lutescente, 3-seriato, apice angustiore, nervo basi latiusculo, superne raptim angustiore, breviter excedente, cellulis oblongo- vel rhomboideo-hexagonis, superioribus 0,05-0,06 mill. longis et c. 0,020-0,025 mill. latis, basilaribus rectangularibus. Cætera ignota. — Species «B. ramoso» (Hook). Mitt. valde affinis, sed foliis angustius limbatis jam dignoscenda. (Brotherus, *loc. cit.*)

Région orientale : Sakană (Vœltzkow).

Je rapporte en outre avec un peu de doute à cette espèce une Mousse récoltée à Amperiferў par le R. P. Campenon, et qui est mentionnée dans le *Prodrome* de Renauld comme une forme grêle et mal développée du *B. nitidonigrum*, mais qui a le margo beaucoup plus étroit que ce dernier.

Le *B. madagassoramosum* diffère du *B. erythrocaulon* Schwægr. principalement par l'étroitesse du margo, formé seulement de 3 rangées de cellules au lieu de 6 à 8. (J. Cardot.)

22. Bryum subgracilescens Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 85. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 56 (1909).

Cæspites molles pallide virides. Caulis fastigiatus, subsimplex, flexuosus, elongatus, gracilis, erectus, circa 4 cent. longus, basi rufescens, superne viridis. Folia remotiuscula, inferiora decolorata, erecto-patentia, sicca flexuosa, nonnunquam spiraliter torta, usque 5 mill. longa, oblongo-lanceolata, acute acuminata, longe decurrentia, haud spatulata, costa breviter excedente, marginibus dimidio inferiore arcte revolutis, superne planis et spinoso-dentatis, cellulisque marginalibus sensim angustioribus 3-4-seriatis veluti limbatis; cellulis basilaribus vacuis rectangulis vel hexagono-rectangulis, mediis et superioribus elongate subhexagonis 60-70 μ longis, utriculo primordiali plus minus conspicuo. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (herb. G. Paris). Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume).

Par le port, cette espèce rappelle un peu une forme grêle du *B. spinidens* Ren. et Card., quoique les feuilles soient moins grandes et moins étalées; mais le *B. spinidens* a les feuilles du double plus longues, les cellules plus amples, les marginales supérieures ne formant pas de margo. Par la forme des feuilles et par le tissu, le *B. subgracilescens* se rapproche du *B. truncorum* Bory; mais ce dernier a un tout autre port, une tige courte, les feuilles réunies en rosette comale, munies de dents beaucoup plus faibles. Le *B. gracilescens* C. Müll. du Brésil, voisin par le port de notre Mousse, s'en distingue par le margo des feuilles très étroit et jaunâtre. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

23. Bryum angustissimifolium C. Müll., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 88; Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 66 [316] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 58 (1909).

Delicatulum, laxe cespitosum, saturate viride. Caulis gracilis, circa 15 mill. altus, subsimplex, inferne vix denudatus. Folia remotiuscula, e basi longe angustata, imbricata, decurrente, humida recurvata, subsquarrosa, sicca pro more spiraliter torta, medio latiora, anguste lanceolata, sensim cuspidata, 3–5 mill. longa, costa excurrente, marginibus e basi ad medium vel ultra revolutis, superne planis, denticulatis, cellulis basilaribus vinosulis, elongate rectangulis, nonnullis hexagonis, mediis hexagono-rhombeis, utriculo primordiali moniliformi repletis, marginalibus sensim angustioribus et longioribus, limbum angustum e cellulis 2–4–seriatis compositum interdum ægre limitandum efformantibus. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Fénerive (Perrot; herb. E Levier).

On peut rapprocher cette espèce de la précédente; elle en diffère par ses dimensions beaucoup plus faibles et par ses feuilles plus petites, plus étroites, moins fortement dentées et pourvues d'un margo moins nettement différencié. (J. Cardot.)

24. Bryum spinidens Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 396 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 105 [117] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 166 (1897).
B. semilimbatum Kiær, apud Wright, in *Journ. of. Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*

Dioicum, elatum, laxe cæspitosum. Caulis validus, erectus, tomento rufo obrutus, densiuscule foliosus, vel gracilius, basi prostratus, dein assurgens et tantum inferne radiculosus, interdum ramos simplices vel parce divisos, basi flexuosos, erectos,

5-8 cent. longos emittens. Folia nunc conferta, nunc remota, erecto-patentia, patentia vel apice reflexo-flexuosa, elongate obovata, e basi valde angustata sensim medio latiora, dein lanceolata, longiuscule acuminata, breviter cuspidata, 6-10 mill. longa, 2-2,25 mill. medio lata, angulis basilaribus et costa longissime decurrentibus, unde caulis canaliculato-angulosus, marginibus siccitate undulatis, inferne longe revolutis ibique obscure limbatis, e medio spinoso-serratis (long. dentium : 0,07-0,09 mill.), costa basi lata, superne attenuata, in cuspidem brevem exeunte; cellulis basilaribus longe rectangulis, mediis elongate hexagonis, 0,10-0,12 mill. longis, parietibus haud incrassatis, utriculo primordiali parum conspicuo. Flores masculi discoidei. Folia perichætialia pauca, externa minora, interna multo breviora, e basi ovata subito breve acuminata, interdum superne tenuius costata. Archegonia multa (50-60), paraphysibus æquilongis, apice haud clavatis. Capsula in pedicello 4-5 cent. longo, siccitate canaliculato inclinata vel pendula, cylindrica, 5 mill. longa, collo breviore instructa. Operculum parvum, breviter convexo-conicum. Peristomii immaturi dentes externi 0,6 mill. longi. Cætera desunt.

Depuis la zone moyenne des forêts jusque sur le Plateau central : entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson) et à Ambondrombé; Ambatomangă (R. P. Talazac) et monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær, sub nom. *B. semilimbatum*), dans l'Imerină; pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan), Fianarantsoa (Dr Besson).

Cette espèce comprend deux formes principales : l'une, à tiges un peu grêles, généralement couchées à la base, à feuilles espacées, étroites, allongées, est celle que nous avons décrite primitivement sous le nom de *B. spinidens;* l'autre, plus trapue et plus robuste, à tiges plus épaisses, tomenteuses jusque vers le sommet, à feuilles plus serrées, un peu plus courtes et plus larges, paraît se rapprocher beaucoup du *B. Auberti* (Schwægr.) Brid. des Mascareignes; celui-ci toutefois, à en juger d'après la description et la planche de Schwægrichen (*Suppl.*, I, II, p. 132, pl. LXXX), aurait les dents des feuilles moins allongées et moins aiguës et les cellules supérieures plus courtes, subarrondies; Bescherelle lui attribue en outre des fleurs synoïques, tandis que le *B. spinidens* est dioïque. De nouvelles observations semblent néanmoins nécessaires pour établir exactement les relations respectives de ces deux plantes; il faudrait notamment vérifier le mode d'inflorescence du *B. Auberti.* J'ai trouvé dans certaines fleurs du *B. spinidens*, au milieu d'archégones normaux, des archégones à col déformé ou avorté qu'un examen superficiel pourrait faire prendre pour des anthéridies.

Je rapporte au *B. spinidens* le *B. semilimbatum* Kiær in herb., d'après un

bon échantillon original communiqué par Geheeb (in montibus Ankaratră, leg. Borgen). C'est une forme grêle, à feuilles parfois submarginées par une ou deux rangées de cellules plus allongées, plus ou moins distinctes, jaunâtres; la même forme a été récoltée à Ambatomangă par le R. P. Talazac. (J. Cardot.)

RHODOBRYUM (Sch.) Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 598.)

Rhodobryum roseum (Sm. ex Weiss), Limpr. *Laubm.*, II, p. 445 (1892).
Mnium roseum Hedw. (ex Weiss), *Sp. Musc.*, p. 194 (1801).
Bryum roseum Sm., *Fl. brit.*, p. 1370 (1804).
B. proliferum Sibth., *Fl. oxon.*, p. 292 (1794).

Dense gregarium vel laxe cæspitosum; cæspites saturate virides. Caulis parte subterranea et stolonibus dense radiculosis. Folia caulina remota, adpressa, oblongo-lanceolata, tenuia, comalia solidiora, acuminato-spathulata, acuta, ab apice versus medium acute denticulata, dehinc ad basin margine reflexa, subplana, siccitate crispatula, costa e rufa basi latiore semitereti angustata, usque in apicem continua, laxe texta, retis mediocriter laxi cellulis valde leptodermicis, convexis, chlorophyllosis. Plantæ masculæ in cæspitibus propriis degentes, raro femineis intermixtæ, paulo minores, foliis comalibus brevioribus, latioribus, eleganter stellato-expansis. Capsula ex eodem perichætio solitaria vel bi- et ternata, in pedicello solido crassiusculo rufo-purpureo superne arcuato pendula, elongato- vel oblongo-obconica leniter incurva, raro obovato-oblonga subæqualis, sicca sub ore haud constricta, solida, rufo-brunnea, operculo mamillari rufo-purpureo. Annulus spiraliter revolubilis. Peristomii dentes perlongi, ferruginei, interni membrana lata aurantia, processus in carina lacunosi. Sporæ fuscæ, 2/100 mill. metientes. (Schimper, *Syn. Musc. europ.*, ed. 2ª, p. 464.)

Mitten (*Journ. Linn. Soc. Bot.*, XXII, p. 307) a indiqué cette espèce comme ayant été récoltée à Madagascar par le Dr Meller; elle figure aussi sur la liste de Wright, avec le nom de Baron comme collecteur (*Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265). Mais nous ne l'avons trouvée dans aucun des envois qui nous sont parvenus de Madagascar, de sorte que son existence dans notre Domaine nous paraît fort douteuse; peut-être a-t-on pris pour elle un des *Bryum* de la section *Rosulata*, le *B. homalobolax* C. Müll., par exemple, qui lui ressemble beaucoup de port.

Distribution géographique : Europe, Caucase, Sibérie, Himalaya, Chine, Japon; indiqué en outre par Mitten dans l'Usagara, au Kilima N'Djaro et au Sierra-Leone.

MNIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 603.)

MNIUM Hedw. (ex Linn.), emend. Sch.

(Brotherus, *Musci*, p. 606.)

MNIUM LONGIROSTRE Brid., *Musc. recent.*, II, III, p. 106 (1803).
MNIUM ROSTRATUM Schwægr. (ex Schrad.), *Suppl.*, I, II, p. 136, tab. LXXIX (1816).
BRYUM POLLA ROSTRATA Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 700 (1826).
MNIUM AUSTRALE Besch., *Fl. bryol., Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 241 [100] (1881), *saltem pro parte*. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 60 (1909).
MNIUM HILDEBRANDTI C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*
MNIUM MADAGASCARIENSE Kiær, *in sched.* Ren., *Prodr.*, p. 170 (1897), *nomen solum.*

Solitarium et laxe demisso-cæspitosum. Caulis fertilis brevis, simplex, erectus; surculi steriles numerosi, longe prorepentes. Folia caulina et ramulina e basi angusta late obovata et late lingulata, comalia spathulato-lingulæformia, siccitate recurva alis retroflexis undulatis, omnia remotius serrata, limbata, costa valida in apiculo brevi e limbo confluente formato finiente, perichætialia lanceolata, integra, grosse costata. Flores bisexuales. Fructus pro more plures ex eodem perichætio; calyptra usque ad maturitatem persistens; capsula in pedicello superne arcuato leniter inclinata, ovalis, luteola, mollis, operculo e convexo-conico rostrato pallide luteo. Peristomium externum luteum, internum saturate aurantium. (Schimper, *Syn. Musc. europ.*, ed. 2ª, p. 480.)

Zone supérieure des forêts et Plateau central : monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær); Imerină oriental (Hildebrandt); pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture), Fianarantsoa (Dʳ Besson).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Subcosmopolite. Réunion.

Bescherelle paraît avoir confondu sous le nom de *M. australe* Besch. deux espèces distinctes : l'une, qui m'est inconnue, et à laquelle s'applique sa courte diagnose, serait voisine du *M. undulatum* Hedw.; elle a été récoltée à la Réunion, dans la plaine des Fougères, par Lépervanche (herb. Thuret); l'autre, récoltée dans la même île à la plaine des Palmistes, par G. de l'Isle, et dont j'ai vu un échantillon provenant de l'herbier du Muséum, ne peut pas être distinguée du *M. longirostre* Brid.; un second échantillon de la Réunion, recueilli par Perrottet, et un troisième, rapporté par Bernier de cette île

IMPRIMERIE NATIONALE.

ou de Madagascar, appartiennent également à la même espèce, à laquelle il faut encore rapporter le *M. madagascariense* Kiær, récolté par Borgen dans les monts Ankaratră, d'après un échantillon authentique communiqué par Geheeb, et le *M. Hildebrandti* C. Müll., recueilli par Hildebrandt dans l'Imerină oriental, d'après un spécimen original du Musée royal de Botanique de Berlin. Sur ce dernier, les feuilles sont parfois subacuminées, avec le margo entier ou très superficiellement denticulé seulement vers le sommet; on peut trouver sur la même tige cette forme de feuilles, et d'autres qui ne diffèrent en rien de celles du *M. longirostre* ordinaire (J. Cardot.)

RHIZOGONIACEÆ.

(Brotherus, *Musci,* p. 614.)

RHIZOGONIUM Brid.

(Brotherus, *Musci,* p. 616.)

1. Rhizogonium spiniforme Bruch (ex Linn.), in *Flora,* 1846, p. 134.
Mnium spiniforme C. Müll., *Syn.*, I, p. 175 (1849).
Pyrrhobryum spiniforme Mitt., in *Journ. Linn. Soc. Bot.*, 1868, p. 174.

Hermaphroditum; elatum, basi infima tomentosum, erectum, simplex vel ad medium caulis ramosum, ramis æqualibus, apice incurvum, gracile laxissime foliosum; folia caulina fusca elongata angusta lanceolata, margine duplicato-serrata, apice valde et grosse serrata, nervo excedente apicem versus dorso argute serrato-cuspidata; perichætiala exteriora e basi latissime ovali vaginali cuspidata simpliciter et argute serrata, interiora sensim minus serrata, excurrentinervia, intima brevissima pauca lato-ovalia integra evanidinervia, omnia basi laxius areolata membranacea; theca longissime pedunculata radicalis obconica inclinata ore dilatata truncata brevis, operculo conico-obliquo. Dentes externi peristomii longissimi, basi lati rufi, apice albidi rugulosi. Membranæ internæ flavidæ dentes apice rugulosi albidi, ciliis dentibus externis subbrevioribus tenuissimis interpositis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Commun dans les zones inférieure et moyenne des forêts, moins répandu probablement dans la zone supérieure : Diégo-Suarez (Chenagon), forêts à l'ouest de Mahambŏ (Perrot frères), Sakană (Vœltzkow), forêt à l'est d'Ambatondrazakă, Alabé, près Marotandranŏ, Ambohimenă (Rutenberg), forêt d'Analamazaotră (Borgen), Antsahambavў (Rév. Dalaucourt), entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson). Plateau central : Vohilenă, à 80 kilomètres N. N. E. de Tananarive (Coudert : herb. Mus. Paris); pays Betsileo (R. P. Montaut).

Distribution géographique : Toute la zone tropicale; Réunion, Comores, Usambara, Kilima N'Djaro, Cameroun.

2. Rhizogonium Pervilleanum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 242 [101] (1881).

Monoicum? dense breviterque cespitosum, sordide viride vel fusco-nigrescens. Caulis erectus, gracilis, vix uncialis e medio plerumque ramosus. Folia madida erecto-patentia, sicca subappressa, apice incurva vel subsecunda, basi ovata elliptico-lanceolata, brevia, acuminata haud cuspidata, e medio dupliciter serrata, costa dorso serrata cum apice evanida. Folia perichætialia inferiora concava ovata subito cuspidata simpliciter serrata, superiora longius ovata acuminata plus minus dentata, intima brevissima ovata integerrima. Capsula in pedicello flexuoso 5–6 cent. longo inclinata. Cetera ut in «*R. spiniformi*». (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé; herb. Mus. Paris).

«Se rapproche du *R. medium* Nob. de la Nouvelle-Calédonie par le port, la couleur et la forme des feuilles caulinaires, mais en diffère complètement par les feuilles périchétiales.» (Bescherelle, *loc. cit.*)

BARTRAMIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 631.)

PHILONOTIS Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 644.)

1. Philonotis imbricatula Mitt., *Musci Ind. orient.*, p. 61 (1859).
Bartramia comorensis C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 245 (1876).
Philonotis comorensis Jæg., *Adumbr.*, II, p. 700 (1877-1878).
Philonotis laxissima Ren., *Prodr.*, p. 172 (1897), *non Bryol. jav.*
Philonotula cæspitans C. Müll., *in sched.*
Philonotis cæspitans Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, *Suppl.*, p. 265 (1900).

Dioica; caule brevi, foliis imbricatis erectis ovatis breviter lanceolatis sensim angustatis non acuminatis nervo excurrente marginibus recurvis serrulatis, cellulis basi quadratis superne oblongis distinctis, perichætialibus longioribus subulato-attenuatis, theca in pedunculo elongato horizontali gibba, plicata, operculo breviter conico, peristomio dentibus brevibus latiusculis interno ciliis nullis processibus apice striatulis, sporis reniformibus, flore masculo foliis perigonialibus ovatis subulatis. (Mitten, *loc. cit.*)

A côté de cette diagnose de Mitten, nous croyons utile de reproduire la description du *Bartramia comorensis* C. Müll. :

Dioica; late cespitosa perpusilla luteo-viridis; planta feminea brevistipitata ramulos perbreves circa 5 siccitate curvulos madore strictos subteretes dense foliosos exmittens; folia caulina dense imbricata parvula lanceolata breviter acuminata carinato-concava, nervo excurrente mucronata vel pungentia, margine dense simpliciter serrulato, cellulis laxiusculis pellucidis; perichætialia parum majora e basi latiuscule ovata lanceolata in subulam longiusculam pertenuem subcapillarem protracta stricta excurrentinervia denticulata, e cellulis angustis elongatis densiusculis basi laxioribus amplioribus areolata; theca in pedunculo longe supra ramos elongato rubro glabro flexuoso madore strictiusculo inclinata globosa minuta plicatula madore glabra laxe reticulata macrostoma, operculo brevissimo conico; peristomii dentes externi breves, latiuscule lanceolato-subulati rufi remote latiuscule trabeculati glabri, interni vix breviores anguste lanceolati aurei parum divergentes glabri. Planta mascula tenella pauciramea, floribus aureis ovatis turgescentibus terminalibus; folia perigonialia perichætialibus similia. — « Bartramiæ tenuiculæ » Hpe ex insula Madagascar simillima et proxima, sed hæcce species certe differt : modo crescendi laxo, planta feminea longiuscule stipitata, ramis tenerrimis valde flexuosis flaccidis multo longioribus, foliis caulinis remotis denticulatis nec dense serrulatis, pedunculo multo breviore parum supra ramos elongato et theca minore dense reticulata. (C. Müller, *loc. cit.*)

Semble répandu dans toute la zone des forêts : îles de Nosy bé et de Nosy Kombä (Marie, Mme René Caillé, Dr Joly), de Sainte-Marie (Marie, Rév. Arbogast); Fénerive et forêt de Fito (Perrot; herb. E. Levier); forêts du versant oriental, vers 750 mètres (Girod-Genet). Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan); district de Fianarantsoa (herb. G. Paris); Ambositrä (R. P. Soula). Zone des savanes occidentales : district de Majunga (herb. G. Paris); Mevatananä (Commt Dorr).

Distribution géographique : Réunion, Comores, Ceylan.

La comparaison d'échantillons provenant de Ceylan, des Comores et de Madagascar montre bien qu'il s'agit d'une même espèce, et que le *Ph. comorensis* ne peut pas être séparé du *Ph. imbricatula*, auquel il faut rapporter aussi le *Ph. cæspitans* (C. Müll.) Par. de Madagascar, d'après des échantillons récoltés à Fénerive par Perrot, et nommés de ce nom par C. Müller dans la collection du Dr Levier.

Le *Ph. imbricatula* Mitt. est très voisin du *Ph. laxissima* (C. Müll.) Bryol. jav.; il en diffère par ses feuilles plus graduellement rétrécies-acuminées, plus aiguës, à bords généralement plus révolutés, à nervure ordinairement excur-

rente, et par son tissu moins lâche, formé de cellules plus étroites et plus papilleuses. Mitten lui attribue des spores réniformes, mais ce caractère est variable, car j'ai vu des spores réniformes et des spores sphériques dans une même capsule.

Le *Ph. imbricatula* se montre fort polymorphe à Madagascar : tiges hautes de 1 centimètre à peine ou atteignant 4 à 5 centimètres, tantôt plus ou moins rameuses, tantôt presque simples, très grêles ou assez épaisses; feuilles denses, imbriquées, ou lâches et un peu étalées, à bords généralement révolutés, mais quelquefois plans; nervure presque toujours excurrente, mais parfois aussi disparaissant sous le sommet. Des échantillons récoltés à Nosy bé par Marie et à Nosy Kombă par le D[r] Joly, à feuilles planes aux bords, et à tissu peu papilleux, ménagent des transitions évidentes vers le *Ph. laxissima*, tandis que d'autres spécimens plus robustes, recueillis à Nosy bé par M[me] René Caillé, et à Mayotte par Millet, établissent le passage vers le *Ph. mauritiana* Aongstr.

D'autre part, le *Ph. argillicola* Ren. et Par. apud Broth., *Musci*, p. 647, provenant de la zone des savanes occidentales (Dembavy̌, district de Maintiranŏ; herb. G. Paris), et dont aucune description n'a été publiée, me paraît être une forme de transition, reliant le *Ph. imbricatula* au *Ph. sparsifolia;* il se rapproche de celui-ci par la forme des feuilles et le tissu moins papilleux, mais en diffère par sa nervure moins forte, et par ses feuilles à bords plus révolutés. La nervure disparaît généralement sur le sommet. (J. Cardot.)

2. Philonotis sparsifolia (Hpe) Jæg., *Adumbr.*, I, p. 542 (1873-1874).
Bartramia sparsifolia Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 211 (1874).

Mas. Dense cæspitosa, basi fusco-contexta, superne discreta, 1–1 1/2 unc. alta intense rufa subfastigiata. Caulis filiformis rigidulus erectus parce ramosus apice tumidus. Folia sicca subspiraliter imbricata flexuosa humida discreta laxe imbricata erecta, versus apicem caulis contigua subjulaceo-conferta, caulina ovato-lanceolata parce margine revoluto caviuscula, nervo rufescente excurrente apice denticulato, cellulis alaribus subquadratis versus folii apicem minoribus, interstitiis modice tuberculatis plus minusve colorata pellucida comalia lutescente-diaphana. Flos masculus dianthoideus, ex foliis parvis septem lutescentibus erecto-patulis anguste ovato-lanceolatis obtusis nervosis integerrimis laxe reticulatis paulisper interstitiis undulosis rufescentibus compositus. Cætera nulla. — Inter species tenellas colore rufo, caule filiforme

stricto apice tumido et foliis erectis cum «B. filiforme» Hornsch. comparanda. (Hampe, *loc. cit.*)

Sans indication de localité (Borgen). Plateau central : entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque); Ambositră, dans le pays Betsileo (R. P. Soula).

Distribution géographique : Afrique orientale allemande.

Très voisin du *Ph. imbricatula* Mitt.; en diffère par les feuilles plus grandes, de forme généralement plus allongée, à bords plans ou à peine un peu révolutés çà et là, et par le tissu beaucoup moins fortement papilleux ou presque lisse; nervure plus forte, brièvement excurrente, parfois cependant disparaissant sous le sommet, notamment sur la plante originale de Borgen. (J. Cardot.)

3. Philonotis tenuicula (Hpe) Besch., *Fl. Bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 245 [104] (1881).

Bartramia tenuicula Hpe, in *Linnæa,* XXXVIII, p. 210 (1874).

Philonotis tenuicaulis Jæg., *Adumbr.,* I, p. 541 (1873-1874).

Dioica, minor, gracillima, pallide viridis. Caulis gracili basi laxe fibrillosus, adscendens, laxe foliatus apice radiatus, radiis gracilibus paucis flexuosis. Folia caulina erecta brevia lanceolata acuta, nervo lutescente apice dissoluto parce denticulata, cellulis basilaribus rectangulis laxioribus versus apicem folii abbreviatis papilloso-scabriusculis, perichætialia brevissime convoluta late ovata acuminata nervosa basi hyalina lævissime reticulata subintegerrima. Seta gracilis flexuosa semiuncialis pallida. Theca horizontalis oblique subrotundata sulcata, operculo convexo planiusculo. Peristomium duplex breve; dentibus externis lanceolatis sanguineis trabeculatis solidis, membrana interna brevis lutescens, cruribus brevioribus lanceolatis integris. — «Bartramiæ laxissimæ» æmulans, differt : caule graciliore, foliis brevioribus erectis nec falcatis apice vix denticulatis, perichætialibus multo brevioribus late ovatis acuminatis, nec excurrentinerviis. (Hampe, *loc. cit.*)

Récolté par Borgen, sans indication de localité, probablement sur le Plateau central.

Je n'ai vu aucun spécimen authentique de cette Mousse; un échantillon du district de Fianarantsoa, étiqueté par le général Paris *Ph. tenuicula* Hpe, doit être rapporté au *Ph. imbricatula* Mitt. Renauld (*Suppl. Prodr.*, p. 61) dit que le *Ph. tenuicula* ne paraît être qu'une forme appauvrie du *Ph. laxissima.* (J. Cardot.)

4. Philonotis mauritiana Aongstr., in *Oefv. af Kongl. Vet.-Akad. Förhand.*, 1873, p. 140. Besch., *Fl. Bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 244 [103] (1881).
Ph. luteoviridis Besch., *op. cit.*, p. 245 [104] (1881).
Ph. polyclados Besch., *in sched.*
Ph. subcæspitans C. Müll., *in sched. et litt.*

Plantæ laxe cæspitosæ graciles lutescentes. Caulis rubescens plus minusve dense tomentosus adscendenti-erectus 10–12 millim. longus sub perichætio 4-5 ramos graciles emittens. Folia laxe disposita erecto-patula non secunda, margine subreflexa, superiori parte duplicato-serrulata, costa crassa plerumque excedente; areolatio foliorum e cellulis amplis laxis pellucidis hexagonis ad latus superius papilla angusta præditis. Planta mascula non visa. Planta feminea gracilis ad altitudinem 8–10 millim. florescentiam gerit, sub qua 4–5 ramos graciles producit. Folia perichætii basi oblongo-lanceolata, costa excurrente longe setacea sub apice denticulata, e cellulis laxis lævibus composita; archægonia et paraphyses filiformes pauca. — Gracilitate et foliis laxe dispositis « Phil. laxissimæ » proxima; differt forma foliorum et directione. (Aongström, *loc. cit.*)

Bescherelle ayant donné de cette espèce une description qui complète sur certains points celle d'Aongström, nous pensons devoir la reproduire ici :

Dioica. Cespites condensati tomento rufo intertexti fusco- vel luteo-virides. Caulis gracilis, laxe foliosus, tomentosus apice ramosus et innovans; ramis 5–6 millim. longis erectis fere æqualibus gracilibus. Folia caulina remota, erecto-patentia, ovato-lanceolata, longe acuminata, superne dupliciter serrata, dorso papillosa, margine leviter revoluta, costa excurrente papillosa; folia ramea minora obtuse acuminata. Folia perichætialia oblongo-lanceolata laxius areolata, dorso papillosa, costa longe excedente setacea denticulata. Capsula sæpe geminata in pedicello 20–25 millim. longo horizontalis, globosa, plicata, microstoma. Peristomium duplex normale. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Voici enfin la description du *Ph. luteoviridis* Besch., qui ne diffère pas spécifiquement du *Ph. mauritiana* :

Dioica, cespites laxi unciales inferne ferruginei, superne luteo-virides. Caulis gracilis tomentosus, simplex, ramis 3–6 erectis tenellis 5 millim. longis radiantibus. Folia caulina erecta, late lanceolata, basi subcordata, cuspidata, papillosa, margine dentato-papillosa, e basi fere ad apicem recurva ob plicaturam ut duplicato-serrulata, costa excurrente papillosa, cellulis rectangulis chlorophyllosis; folia ramulina breviora

acuminata; folia perichætialia basi ovato-lanceolata, costa in cuspidem longam setaceam dentatam producta. Capsula in pedicello subunciali obliqua, minuta, globosa. Peristomium duplex normale. — Planta mascula gracilior femineis mixta, simplex, flore terminali vel ob innovationem unicam laterali minute discoideo, foliis internis concavis flavo-aureis squarrosis longe acuminatis serratis in parte angustiore revolutis, paraphysibus fuscidulis apice subclavatis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard; herb. Coppey); entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson). Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Ch. Meylan), Ambositră (R. P. Soula).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Usambara.

Var. stricta Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 121 [147] (1895); Ren., *Prodr.*, p. 172 (1897).

A planta typica differt : foliis strictis, plerumque angustioribus, siccitate appressis et reti paulo longiore et angustiore. Caulis 1,5–5 centim. longus, siccitate rigidulus.

Plateau central : environs de Tananarive (R. P. Camboué), entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque), Fianarantsoa (Dr Besson), Ambositră (R. P. Soula), mont Ambohijanaharў (herb. G. Paris).

Le *Ph. mauritiana* diffère des *Ph. imbricatula* Mitt. et *sparsifolia* Hpe par son port plus robuste, ses tiges généralement plus élevées, ses feuilles plus grandes, plus larges, et sa nervure plus forte; il diffère en outre du *Ph. sparsifolia* par ses feuilles à bords révolutés jusque vers le sommet et par les cellules fortement papilleuses à leur extrémité supérieure. Mais il existe, comme je l'ai indiqué plus haut, des formes qui restent indécises entre le *Ph. imbricatula* et le *Ph. mauritiana*. Le *Ph. luteoviridis* Besch. de la Réunion n'est qu'une forme un peu plus grêle de ce dernier. La plante récoltée entre Savondronină et Ranomafană par le Dr Besson a été nommée par C. Müller *Ph. subcæspitans*, mais ce n'est qu'une forme à feuilles homotropes du *Ph. mauritiana*. La var. *stricta*, propre jusqu'à présent à Madagascar, et caractérisée par un port tout spécial, pourrait être prise pour une espèce distincte, mais, en l'absence de la fructification et de caractères morphologiques de quelque importance, il nous a paru impossible de la séparer spécifiquement du *Ph. mauritiana*. (J. Cardot.)

5. Philonotis laxissima (C. Müll.), *Bryol. jav.*, I, p. 154, tab. cxxiv (1861).
Bartramia laxissima C. Müll., *Syn.*, I, p. 480 (1849).

Dioica; late et laxe cespitosa, laxe cohærens radiculosa glauco-viridis; caulis elatiusculus, apice ramis longis filiformibus flexuosis tenerrimis apice uncinatis; folia caulina laxe disposita erecto-appressa subsecunda, lato-lanceolata brevia parum falcata, e cellulis amplis laxis pellucidis hexagonis papillis obscuris et utriculo primordiali tenerrimo instructis areolata, margine e basi fere usque ad apicem duplicato-serrata, nervo crasso viridi ante apicem dissoluto; perichætialia longe acuminata excurrenti-nervia denticulata; theca in pedunculo elongato flexuoso erecto globosa horizontalis brevis, operculo hemisphærico mamillato; peristomium duplex normale breve, internum rugulosum. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă (Marie), Anketsabé (Mme René Caillé). La plante indiquée sous ce nom à l'île de Sainte-Marie (Renauld, *Prodr.*, p. 172) appartient au *Ph. imbricatula* Mitt.

Distribution géographique : Archipel Malais, Formose, Assam, Inde méridionale.

Les échantillons récoltés à Nosy Kombă sont stériles, mais concordent bien par tous les caractères végétatifs avec le type de Java.

Fleischer (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 616) a déjà insisté sur le polymorphisme de cette espèce, et j'ai indiqué plus haut qu'il existe, dans le Domaine mascaréno-malgache, des formes de passage entre le *Ph. laxissima* Bryol. jav. et les *Ph. imbricatula* Mitt. et *mauritiana* Aongstr. L'espèce suivante, *Ph. obtusata* C. Müll., n'est probablement qu'une race régionale du même type, et les *Ph. sparsifolia* (Hpe) Jæg. et *tenuicula* (Hpe) Besch. semblent bien n'avoir également qu'une valeur très secondaire et reposer sur des caractères peu importants et sujets à variation. En somme, il me paraît fort vraisemblable que toutes ces formes appartiennent à un même groupe spécifique, d'un polymorphisme très étendu et assez diffus. C'est autour du *Ph. imbricatula* Mitt. que semblent osciller toutes les formes malgaches de ce groupe, dont les extrêmes sont représentés, d'un côté, par le *Ph. obtusata* C. Müll., à tiges grêles, à feuilles petites, planes aux bords, les inférieures au moins franchement obtuses, à nervure évanouissante, à tissu lisse ou à peine papilleux, et, d'autre part, par le *Ph. mauritiana* Aongstr., constitué par des formes plus robustes, à feuilles plus grandes et plus larges, à bords révolutés jusque vers le sommet, à nervure nettement excurrente et à tissu fortement papilleux. (J. Cardot.)

IMPRIMERIE NATIONALE.

6. Philonotis obtusata C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum*; Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIV, 2e part., p. 61 [169] (1896); Card., in *Eighth ann. Rep. Missouri Bot. Gard.*, p. 64, pl. 8 (1897).

Tenella, 1–4 centim. alta. Caulis gracilis, simplex vel parce divisus, laxiuscule foliosus. Folia parva, vix 1 millim. longa, erecto-patentia, sæpe curvatula, oblongo-lanceolata, late et breviter acuminata, inferiora obtusa, superiora obtusiuscula, subacuta acutave, marginibus planis in parte superiore obtuse serratis, costa valida infra apicem evanida, dorso denticulata, reti laxo, pellucido, lævi vel sublævi. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Fénerive (herb. Mus. Paris). Plateau central : Ambatomangă (R. P. Talazac), Ambohibelomă (R. P. Camboué), Imerină oriental (Hildebrandt), entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque), Mianadantsolă (herb. G. Paris); Ambositră dans le pays Betsileo (R. P. Soula). Récolté aussi par Borgen sans indication de localité, probablement dans l'Imerină (herb. Kiær).

Distribution géographique : Açores.

Diffère du *Ph. laxissima* Bryol. jav. par les feuilles plus lâches, ordinairement tout à fait planes aux bords, les inférieures au moins plus obtuses. Ce dernier caractère le distingue aussi du *Ph. sparsifolia*, dont il s'éloigne en outre par le tissu plus lâche et la nervure disparaissant avant le sommet.

La dispersion de cette Mousse rappelle beaucoup celle d'une autre espèce malgache, le *Brachymenium philonotula* (Hpe) Broth., qui se retrouve à Madère. (J. Cardot.)

7. Philonotis byssiformis C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 246 [105] (1881).

Pygmæa, byssoidea, luteo-viridis. Caulis simplex vel parce innovans, vix 3 millim. longus. Folia tenuissima, ovata, obtusa, dentibus rotundis apicibus prominentibus hyalinis serrata, obsolete papillosa, pellucide reticulata, costa ad medium evanida. Cætera? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé (Hildebrandt; herb. C. Müller).

Espèce caractérisée par sa petite taille et ses feuilles obtuses à nervure courte. (J. Cardot.)

8. Philonotis perpusilla Card., *sp. nova*.

Pygmæa, pulchre vel glauco-viridis, laxe cæspitosa vel subgregaria. Caulis humillimus, gracillimus, simplex vel parcissime innovans, parce radiculosus, laxiuscule

foliosus, 2–4 millim. altus. Folia sicca subappressa, madida erecto-patentia, minutissima, 0,3–0,5 millim. longa, 0,1–0,15 lata, anguste lanceolata, acute acuminata, marginibus planis, in dimidio superiore obtuse serrulatis, costa viridi, infra apicem evanida vel subpercurrente, dorso superne papillosa, cellulis laxiusculis, teneris, subrectangulis, parce chlorophyllosis, parietibus transversis dorso prominentibus papillosis. Cætera desiderantur.

Zone des savanes occidentales : Marovoay (Ch. Mathieu).

Se rapproche par sa petite taille de l'espèce précédente, mais s'en distingue facilement par ses feuilles lancéolées, acuminées, aiguës, et sa nervure plus longue, subpercurrente. (J. Cardot.)

BREUTELIA Sch.

(Brotherus, *Musci*, p. 653.)

Breutelia sclerodictya Card., *sp. nova.*

Philonotis stenodictyon Ren. et Card. var. patentissima Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 107 [119] (1894); Ren., *Prodr.*, p. 174 (1897).

Caulis gracilis, subsimplex vel parce divisus, flexuosus, decumbens, 3–4 centim. longus, laxe foliosus, tota fere longitudine tomentosus, apice interdum radicans. Folia remota, patentissima, e basi anguste ovata longe angustata, lineari-acuminata, sensim et longissime subulata, setacea, usque 4 millim. longa, 0,4–0,5 millim. basi lata, haud vel vix plicata, marginibus inferne late reflexis, superne anguste revolutis, hic illic planis, toto fere ambitu minute denticulatis, costa tenui, in subulam denticulatam, subpiliformem, plus minus flexuosam longe excedente, reti perpallido, subscarioso, cellulis fere omnibus linearibus, angustis, parietibus transversis utraque pagina papillosis, alaribus paucis, laxioribus, rectangulis. Specimina madagassa sterilia.

Zone moyenne des forêts : entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson).
Distribution géographique : Inde méridionale.

Cette espèce, de la section *Acoleos*, se distingue du *B. stenodictya* (Ren. et Card.) Broth. de la Réunion par ses feuilles plus espacées, plus étalées, à nervure plus mince, à subule plus fine, flexueuse, et par son tissu plus serré et plus scarieux. J'ai reçu du Madura (Inde méridionale) une Mousse qui semble bien identique à celle de Madagascar; elle a seulement les tiges un peu moins tomenteuses. Elle porte à l'extrémité des tiges de grosses fleurs

mâles subdiscoïdes : feuilles périgoniales fortement dilatées à la base, qui est d'un tissu lâche et jaunâtre, brusquement contractées en une pointe triangulaire, insensiblement atténuée, longuement subulée, étalée, à bords plans et denticulés, à nervure percurrente ou excurrente. Une autre forme de la même région a les tiges plus courtes, plus rameuses, la coloration est plus verte, le tissu moins scarieux; les échantillons comprennent des tiges mâles et des tiges femelles fructifères : le pédicelle, assez fin, flexueux, d'un jaune rougeâtre, atteint 15 à 20 millimètres; la capsule, déoperculée, est petite, subglobuleuse, mesurant environ 1 millimètre de diamètre, inclinée ou subhorizontale, légèrement sillonnée à l'état sec; le péristome externe est bien développé; l'endostome, par contre, paraît nul ou rudimentaire. En l'absence de la fructification de la plante malgache, je lui rattache celle de l'Inde, qui ne semble pas en différer spécifiquement par les caractères du système végétatif. (J. Cardot.)

POLYTRICHACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 669.)

POGONATUM Pal. Beauv.

(Brotherus, *Musci*, p. 685.)

1. Pogonatum obtusatulum (C. Müll.). Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 984 (1897); Ren., *Prodr.*, p. 176 (1897).
   Polytrichum obtusatulum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 204 (1881).
   Pogonatum Hildebrandti C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum*.

Gregarie crescens, e prothallio viridi innovans. Caulis nunc brevissimus gemmascens, nunc elatior 6–8 millim. altus. Folia sicca incurvato-incumbentia, subcrispula e basi vaginante brevi late lanceolata, comalia longiora, 4 millim. longa, late acuminata, vel subobtusa, marginibus nunc subintegris, nunc superne dentibus latis acutis vel subobtusis ornata, lamellis 40–50 e cellulis 5–6 formatis, marginalibus subglobosis, cellulis partis vaginantis subæqualibus quadratis, infimis vix longioribus, marginalibus haud elongatis, superioribus crassis, valde oblatis. Pedicellus crassus brevis, 10–15 millim. altus, flexuosus, siccitate sinistrorsum tortus. Capsula erecta, sæpius demum inclinata, castanea, oblonga (2 1/2 mill. longa) sicca sub ore paulo constricta, plicatula, vix asperula. Membrana exothecii e cellulis magnis, parum incrassatis hexagono-rectangulis. Stomata nulla. Peristomii dentes 0,147 mill.

longi; operculum brevi et oblique rostratum. Calyptra capsulæ basin vix attingente. (Renauld, *loc. cit.*)

Sur le Plateau central, où cette espèce semble assez répandue : Ambohimarŏ (Rutenberg), Andrangoloakă, Amboripasў (Hildebrandt), Ambohipo et Alasoră (R. P. Camboué), environs de Tananarive (Comm[t] Dorr).

On ne trouve dans les *Reliquiæ Rutenbergianæ* que la très courte diagnose suivante de cette espèce : « *P. aloidi Hedw. affine, sed folia apice remote et obtuse dentata* ». La description précédente a été rédigée d'après les échantillons fertiles collectés par le R. P. Camboué. Cette espèce est bien distincte du *P. aloides* par plusieurs caractères : feuilles munies de dents moins grandes et moins aiguës et seulement au sommet ou dans la moitié supérieure, parfois presque entières; cellules marginales basilaires restant courtes, presque carrées; pédicelle court, capsule presque toujours inclinée, plissée; membrane capsulaire dépourvue de stomates, tandis qu'ils sont nombreux dans le *P. aloides;* dents du péristome plus petites; coiffe atteignant à peine la base de la capsule.

Elle diffère d'autre part du *P. nanum* par le port plus robuste, par la forme de la capsule et par les cellules de l'exothecium beaucoup plus grandes, à parois peu épaisses, etc. (Renauld, *loc. cit.*)

D'après un petit spécimen original communiqué par le Jardin botanique de Kew, le *P. Hildebrandti* C. Müll., récolté par Hildebrandt à Andrangoloakă, paraît bien devoir être rapporté au *P. obtusatulum.* (J. Cardot.)

2. Pogonatum afroaloides (C. Müll.), Par. *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 974 (1897).
Polytrichum afroaloides C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 204 (1881).

A priori differt : foliis apice densius serratis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : Ambatondrazakă (Rutenberg).

Cette espèce nous est inconnue, et Müller dit qu'il n'en a vu qu'un seul brin. Ce n'est peut être qu'une forme de la précédente.

3. Pogonatum gracilifolium Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* X, p. 249 [108] (1881).

Dioicum. Caulis breviusculus vix 1 cent. 1/2 altus, basi subnudus apice dense foliosus. Folia inferiora appressa rigida, superiora ascendendo contorta, lanceolata, basi angusta hyalina, obtuse cuspidata, marginibus versus apicem involutis breviter

serratis, costa lamellosa dorso serrata, cellulis inferioribus marginem versus angustis, ad costam latioribus 4–6-gonis, cæteris quadratis viridibus. Capsula solitaria vel geminata in pedicello 1–4 cent. longo rubello rigido vel flexuoso inclinata, ovato-cylindrica sub ore coarctata, lævis, viridis; operculo longe curvirostro. Peristomium normale. Calyptra luteola defluens capsula longior. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne : Alaotră (Vœltzkow).
Distribution géographique : Réunion.

Cette espèce, dit Bescherelle, se rapproche beaucoup, par le port, du *P. rufisetum* Mitt. de l'Himalaya; elle en diffère cependant par ses tiges simples plus courtes, ses capsules plus fortes et ses feuilles à base plus allongée. D'un autre côté, elle a aussi beaucoup de rapports avec l'espèce suivante, dont elle se distingue par les tiges moins élancées, par les feuilles plus étroites, plus acuminées, et par la capsule plus allongée, lisse. Sur l'échantillon original conservé dans l'herbier du Muséum, les feuilles sont généralement aiguës, contrairement à la description de Bescherelle; les lamelles, au nombre de 35 environ, rappellent assez par leur structure celles du *P. brachythecium;* elles sont toutefois un peu plus élevées que celles-ci, formées de 5 à 7 séries de cellules, et, sur une section transversale, les cellules marginales, non ou à peine dilatées, sont tantôt arrondies, tantôt ovales, parfois encore un peu tronquées ou même subémarginées. (J. Cardot.)

4. Pogonatum brachythecium Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 250 [109] (1881).

Caulis ascendendo erectus basi foliorum vestigiis obtectus, 3–4 cent. longus, simplex, fusco-viridis. Folia lanceolato-ligulata, siccitate arcuata, dense lamellosa, marginibus e medio ad apicem paulo involutis breviter rufodentatis. Capsula in pedicello unciali apice semel torto inclinata, breviter turbinata, eurystoma, atro-rufa, subtiliter verrucosa sexplicata. Calyptra? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Var. madagassum Card., *var. nova.*

A forma typica borbonica differt : caulibus gracilioribus, 2,5–3 centim. longis, usque ad basin laxe foliosis, foliis siccitate magis crispatis, dentibus nunc viridibus, nunc rufis, cellulisque basis et laminæ parietibus vix incrassatis. Fructus deest.

Zone moyenne des forêts du versant oriental, vers 800 mètres (Girod-Genêt).
Distribution géographique : le type à la Réunion.

En l'absence de la fructification, on ne peut guère séparer cette plante du *P. brachythecium* Besch., de la Réunion, avec lequel elle concorde bien par la forme des feuilles et la structure des lamelles; celles-ci sont au nombre de 30 à 40; sur une section transversale, elles sont formées de 4 à 6 cellules, la marginale un peu dilatée, sphérique ou subsphérique, à parois minces et lisses. J'ai dans ma collection une forme de la Réunion, nommée par Bescherelle : *P. brachythecium forma foliis numerosioribus*, qui a les tiges feuillées jusqu'à la base comme la plante de Madagascar, mais elle est plus robuste que celle-ci, avec des feuilles plus rapprochées, plus dressées, moins crispées à l'état sec, et le tissu de la base et des bords de la lame formé de cellules rousses ou jaunâtres, à parois épaisses.

Bescherelle compare son *P. brachythecium* au *P. seminudum* Mitt. de l'Inde, mais celui-ci en diffère essentiellement par ses lamelles moins nombreuses et très rudimentaires, formées d'une seule rangée de cellules. (J. Cardot.)

5. Pogonatum Parisii Thér., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 62 (1909).

Caulis brevis, vix 1 centim. altus. Folia mollia, sicca erecto-patentia, nec crispata, deplanata, e basi brevissima haud dilatata lanceolato-ligulata, 4 millim. longa, marginibus e basi hyalina dentatis, cellulis inferioribus plerumque quadratis, sequentibus minutis, transverse dilatatis, lamellis 40, parum elatis, e 3–4 seriebus cellularum formatis, cellula terminali in sectione transversali rotundata, dilatata, lævi. Fructus?

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombä (Marie, herb. Bescherelle).

« Cette espèce rappelle, par le tissu foliaire, les lamelles et la denticulation, le *P. brachythecium* Besch. de la Réunion; mais elle s'en distingue à première vue par le port, les feuilles planes, non crispées et la gaine très courte. » (Thériot, *loc. cit.*)

6. Pogonatum Rutenbergii (C. Müll.) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 987 (1897).
Polytrichum Rutenbergii C. Müll, *in Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 205 (1881).

Dioicum; caulis elongatus 10–18 centim. altus, flexuosus, simplex vel dichotomus basi foliis minutis scariosis fuscis apice serratis obtectus. Folia caulina superiora siccitate incurva, madore patentia, circiter 15 millim. longa, obscura, rigidiuscula, e basi latiore lanceolato-acuminata, lamellis brevibus densis obtectis, margine a basi ad apicem argute serrata, nervo dilatato dorso apicis fusco-spinoso, cellulis rotundatis

vel rotundato-quadratis basi rectangulis; perichætialia multo minora, intima obtusiuscula obsolete dentata; theca in pedunculo breviusculo ovali-cylindrica suberecta, operculo conico, calyptra villosissima ferruginea thecam totam obtegente. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Nous ne connaissons pas cette espèce, que l'auteur rapproche du *P. fastigiatum* Mitt. de l'Inde.

POLYTRICHUM Hedw. (ex Linn.).

(Brotherus, *Musci*, p. 693.)

1. Polytrichum subformosum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 258 [117] (1881).
   P. comorense C. Müll., apud Bescherelle, *loc. cit.*, p. 256 [115] (1881).
   P. mauritianium C. Müll., apud Bescherelle, *loc. cit.*, p. 258 [117] (1881).
   P. purpurans Besch., *loc. cit.*, p. 255 [114] (1881).
   P. calopogon Besch., *loc. cit.*, p. 256 [115] (1881).
   P. mahense Besch., *loc. cit.*, p. 257 [116] (1881).
   P. leioneuron Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7e sér., II, p. 91 (1885).
   P. afrorobustum Besch., apud Ren., *Prodr.*, p. 179 (1897).
   P. longissimum C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 265 (1888); Ren., *Prodr.*, p. 179 (1897), *nomen solum.*

Caulis elatus, 10 cent. et ultra longus, simplex, basi villosus, viridiusculus vel ætate ferrugineus. Folia caulina sicca basi erecta dein flexuosa, madore erecto-patentia vel fere horizontalia, 9–10 millim. longa, basi brevi membranacea colorata, lanceolata, longissime cuspidata, e parte angustiore ad apicem dentibus acutis magnis flavidis papillosis iterum denticulatis serrata; costa dorso convexa, apice serrata lamellis numerosis pluricellulatis in sectione apice bifidis. Folia perichætialia 17–20 millim. longa, albide membranacea convoluta, biplicata, sublamellosa, margine sinuoso-runcinata, costa angusta in cuspidem longam integerrimam producta. Capsula in pedicello ad 10 cent. longo purpurea. Cætera? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Répandu depuis la zone moyenne des forêts jusque sur le Plateau central. Forêts du versant oriental, vers 800 mètres (Girod-Genêt); forêt d'Ambohimitombŏ, dans le pays des Antanală (Dr Forsyth Major : herb. E. Levier); forêt de Vadivatŏ (Catat : herb. Bescherelle); Andrangoloakă (Hildebrandt, Sikora); Analamaintў (RR. PP. Camboué et Campenon); Tananarive (Commt Dorr); Manjakandriană (Tralboux; herb. Mus. Paris); pays Betsileo (RR. PP. Montaut et Villaume), Fianarantsoa (Dr Besson).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Seychelles, Comores.

Var. PARVISETUM (C. Müll.) Card., *var. nova.*
P. PARVISETUM C. Müll., *in sched.*
P. COMMUNE var. MINUS Ren., *Prodr.*, p. 179 (1897), non Weiss.

«*P. communi var. minori» Weiss. boreali habitu et statura omnino simile, tantum structura lamellarum diversum.*

Plateau central : Imerinä, bords du lac d'Ambohipo (R. P. Camboué); Analamaintÿ (R. P. Campenon).

Var. PERVILLEI (Besch.) Card., *var. nova.*
P. PERVILLEI Besch., *Fl. bryol, Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 255 [114] (1881).

A var. præcedenti statura etiam minore, caulibus gracilioribus, foliisque brevioribus, vix 5 millim. longis, siccitate arcte appressis distinguitur.

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé; herb. Mus. Paris).
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion.

Bescherelle comparait son *P. subformosum* au *P. formosum* Hedw. d'Europe; «il en diffère notamment, disait-il, par les feuilles à lamelles bifides et à dents séparées entre elles par des denticules et de fortes papilles; ce dernier caractère éloigne également notre Mousse des autres espèces congénères de la région»; mais cette dernière assertion est complètement inexacte, car presque toutes les formes du Domaine mascaréno-malgache présentent au contraire le caractère en question à un degré plus ou moins développé. D'autre part, le *P. subformosum* se rapproche beaucoup plus du *P. commune* Hedw. que du *P. formosum* Hedw., ayant tout à fait le même sporogone que la première de ces deux espèces; il en diffère par les grandes dents marginales des feuilles séparées par des petites dents ou des papilles, mais ce caractère ne s'observe généralement que sur une partie du bord de la feuille, ordinairement vers le sommet, plus rarement dans la moitié inférieure; il peut en outre s'atténuer au point de disparaître à peu près complètement, notamment dans la var. *parvisetum.* Il reste toutefois un autre caractère distinctif entre les deux plantes, qui paraît plus constant: c'est la forme de la cellule apicale des lamelles, vue sur une section transversale de la feuille; dans le *P. commune,* cette cellule, assez fortement dilatée transversalement, est échancrée en croissant, tandis que, dans le *P. subformosum*, elle est moins dilatée, et présente un sinus plus étroit et aigu.

Après une étude très attentive faite sur les spécimens originaux, je suis

arrivé à la conviction que la plupart des formes du Domaine mascaréno-malgache qui ont été décrites comme autant d'espèces par Bescherelle, sous sa propre signature ou sous celle de C. Müller, ne sont en réalité que des variations d'un seul et même type spécifique, présentant le même polymorphisme que notre *P. commune* d'Europe. Il est absolument impossible de tracer des limites précises entre toutes ces formes, et il suffit de comparer les descriptions de Bescherelle pour constater l'absence de bons caractères distinctifs. J'ai donc réuni toutes ces Mousses sous le nom collectif de *P. subformosum* Besch. Les tiges sont plus ou moins robustes, tantôt courtes, tantôt très élancées, à foliation plus ou moins serrée; feuilles de longueur très variable (5-15 millim.), tantôt flexueuses, tantôt apprimées à l'état sec, étalées-dressées à l'état humide, ou étroitement imbriquées par la base, puis brusquement étalées par la partie verte, plus ou moins brusquement contractées au-dessus de la base, celle-ci brune, jaunâtre ou hyaline; dents plus ou moins développées, étalées ou apprimées; lamelles formées de 5 à 10 séries de cellules. Le sporogone, tout à fait identique à celui du *P. commune*, n'est pas moins variable en ce qui concerne la longueur du pédicelle, la grosseur et les proportions de la capsule, la longueur de l'indumentum de la coiffe. Les *P. mauritianum* C. Müll., *calopogon* Besch. et *leioneuron* Besch. sont des formes assez robustes, trapues, à feuilles denses; le *P. mahense* Besch. est une forme vigoureuse, à tiges élancées, à feuilles longues (13 à 15 millim.), brusquement étalées, à pédicelle épais et très long, atteignant 18 centimètres, à capsule très grosse : cette belle forme correspond à la var. *uliginosum* Hüb. du *P. commune*. Le *P. parvisetum* C. Müll. et surtout le *P. Pervillei* Besch. sont au contraire des petites formes à feuilles courtes, étroitement imbriquées à l'état sec, dressées-étalées à l'état humide, à sporogone peu développé (pédicelle atteignant 4 centim. à peine)[1]. Il est certain qu'à première vue le *P. mahense* et le *P. Pervillei* paraissent être deux espèces bien distinctes, mais une étude plus soigneuse démontre qu'entre ces deux formes extrêmes il n'existe pas d'autres différences que celles de taille et de port séparant les var. *uliginosum* et *minus* de notre *P. commune* d'Europe, et que ces extrêmes sont reliés par toute une série de formes intermédiaires.

J'ajouterai que la plante récoltée à Maurice par Commerson, et attribuée

[1] Dans sa description du *P. Pervillei*, Bescherelle dit que le pédicelle est long de 15 à 18 millimètres seulement; mais ,sur l'échantillon original conservé dans l'herbier du Muséum, les pédicelles mesurent 2 1/2 à 3 centimètres. (J. Cardot.)

par Bescherelle au *P. elatum* Pal. Beauv., se rapporte également au *P. subformosum*, d'après un échantillon conservé dans l'herbier du Muséum; si la détermination de Bescherelle est exacte, il faudrait remplacer *P. subformosum* Besch. par *P. elatum* Pal. Beauv., mais, seul, l'examen du type de Palisot permettrait de justifier cette identification.

Deux autres espèces du même auteur, les *P. subpilosum* et *remotifolium* de la Réunion, appartiennent encore au même groupe que le *P. subformosum*, mais paraissent avoir un peu plus de valeur que les formes dont il a été question jusqu'ici. A en juger d'après les échantillons déterminés par Bescherelle dans l'herbier du Muséum, le *P. subpilosum* diffère du *P. subformosum* par les lamelles des feuilles plus élevées, formées de 12 à 14 séries de cellules, à cellules marginales variables, tronquées, émarginées ou bifides; les feuilles sont très peu dentées. Le *P. remotifolium* est une plante grêle qui, par ses caractères, est en quelque sorte intermédiaire entre le *P. commune* et le *P. subformosum*, se rapprochant du premier par les cellules marginales des lamelles échancrées en croissant, et du second par la présence d'une, rarement de deux petites dents intercalaires entre les grandes dents marginales des feuilles; il faut rapporter à cette espèce le *P. elatum forma minor* de Bescherelle, l'échantillon de cette forme que j'ai examiné ne m'ayant présenté aucune différence appréciable. Le *P. subappressum* Besch. de la Réunion est encore bien voisin du *P. subformosum;* il paraît toutefois en différer par ses lamelles généralement moins élevées (4 à 6 séries de cellules), à cellules marginales nullement dilatées, un peu tronquées et bipapilleuses au sommet, parfois subémarginées; les feuilles ne sont pas très entières, comme le dit Bescherelle, mais présentent des dents plus ou moins distinctes, surtout vers le sommet. Enfin il nous reste à signaler une dernière espèce du même groupe, identique au *P. subformosum* par les caractères du gonophyte, mais qui paraît s'en distinguer par la forme de l'hypophyse capsulaire; c'est l'espèce suivante. (J. Cardot.)

2. Polytrichum robustum C. Müll., apud Wright, in *Journ. of. Bot.*, XXVI, p. 265 (1888), *nomen solum.*

A «P. subformoso» Besch. differt capsulæ hypophysi majore, crassiore, haud discoidea et a sporangio minus disjuncta.

Zone supérieure des forêts : Andrangoloakă (Hildebrandt). La plante récoltée dans la même localité par Sikora appartient au *P. subformosum* Besch.

En ce qui concerne les caractères du système végétatif, cette plante ne diffère absolument en rien du *P. subformosum;* c'est une forme à tiges trapues, densément feuillées, garnies dans le bas d'un tomentum blanchâtre; mais la capsule est très différente par la forme de l'hypophyse : celle-ci, au lieu d'être petite, discoïde, brusquement séparée du sporange par un sillon profond, est beaucoup plus grosse et se relie au sporange par une partie plus épaisse, moins nettement délimitée. La capsule, assez grosse, est dressée et portée sur un pédicelle haut de 5 à 7 centimètres. Il est possible que certains des échantillons stériles attribués ci-dessus au *P. subformosum* devraient être rapportés au *P. robustum.* (J. Cardot.)

3. Polytrichum juniperellum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 205 (1881).

Dioicum, formis minoribus «P. juniperini» Hdw. habitu simile; folia caulina laxe imbricata e basi vaginata in laminam angustatam acutam margine breviter et argute dentatam producta; perichætialia convoluta membranacea, nervo dentata. Theca vetusta quadrangularis subnutans. Calyptra et operculum desiderantur. (C. Müller, *loc. cit.*)

Plateau central : Ambohimarŏ, Ambatomaintў près Tananarive (Rutenberg).

Cette Mousse nous est inconnue; il est fort possible que ce soit une des nombreuses formes du *P. subformosum* Besch. (J. Cardot.)

4. Politrichum madagassum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 216 (1874). Broth., *Musci,* p. 693 (1905). Pogonatum (?) madagassum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., X, p. 250 [109] (1881).

Dense cæspitosum strictum, basi albescente tomentosum. Caulis subteres uncialis undique dense foliatus rufo-fuscatus. Folia semper laxe appressa imbricata erecta e basi breve vaginante late obovata subpellucida, cellulis indistincte hexagonis, interdum rectangulis, demum angulato-quadratis canaliculato-concava, lamina elongate lineari-lanceolata nervo basi solido in lamina fasciculatim expanso eam fere totam obtegente, margine angusto diaphano folia versus apicem argute dentata. Sterile. Nova species! Pogonatorum videtur. (Hampe, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Borgen).

Nous ne connaissons pas cette Mousse; Brotherus dit que c'est un *Polytrichum* et le classe dans la section *Aporotheca.* (J. Cardot.)

PLEUROCARPI.

(Brotherus, *Musci*, p. 701.)

ERPODIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 706.)

ERPODIUM Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 707.)

ERPODIUM MADAGASSUM Par. et Ren., in *Rev. bryol.*, 1903, p. 95; Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 63, pl. XVI, fig. 1 (1909).

Glauco-viride. Caulis repens radiculis corticibus arcte adfixus, dense ramulosus; rami brevissimi, erecti, turgidi. Folia tereti-imbricata, humida erecta, sicca arcte adpressa, ovato-rotundata vel subcircularia, nonnunquam apice paululum attenuata, obtusata vel brevissime apiculata, 3/4–1 mill. longa, ecostata, marginibus planis, integerrimis, cellulis plus minus, sæpe vix chlorophyllosis, apicalibus exacte hexagonis (diam. 16 µ), mediis et basilaribus paulo majoribus subhexagonis transverse dilatatis, oblatis (36–40 µ latis), marginalibus paulo minoribus transverse rectangulis. Fructus ex apice ramuli oriundus; folia perichætialia decolorata, scariosa, thecam omnino includentia, arcte adpressa, caulinis duplo majora, 2 mill. longa, late ovata, apiculata vel parce attenuata e cellulis vacuis subelongate hexagonis apicibus acutis (56–58 µ longis, reticulata. Capsula immersa subsessilis, robusta, ovato-oblonga, 1 3/4 mill. longa, leptoderma, ore lato plicatulo interrupte laciniato, laciniis valde prominentibus. Annulus persistens peraltus, passim subduplex, e cellulis elongatis usque 70 µ longis compositus. Operculum et calyptra desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : district d'Antiirabé, vallée de la rivière Andrantsay (Galinon : herb. G. Paris).

Pl. 70 A. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules subapicales × 300. *c*, cellules moyennes et inférieures × 300. *d, d'*, feuilles périchétiales × 24. *d''*, cellules moyennes d'une feuille périchétiale × 300. *e*, rameau fructifère × 17. *e'*, capsule × 24. *f*, fragment de l'orifice de la capsule, montrant l'anneau et les laciniures × 170.

Espèce de la section *Leptocalpe*. « Il serait utile de comparer cette plante à l'*E. grossirete* C. Müll. de la région zambézienne, dont nous ne possédons pas d'échantillons. La description de C. Müller concorde en partie avec notre Mousse; cependant il n'y est pas fait mention de cellules foliaires dilatées

transversalement, et ce qui est dit de la capsule «theca minuta», tandis que dans notre espèce elle est relativement très grosse, inspire des doutes sur l'identification possible des deux plantes.» (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

HEDWIGIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 712.)

HEDWIGIA Pal. Beauv. (ex Ehrh.).

(Brotherus, *Musci*, p. 714.)

Hedwigia ciliata Br. et Sch., *Bryol. europ.*, fasc. 29-30, ex Ehrh. (1846).

Laxe cæspitosa, e pallide glauco-viridi canescens. Caulis dichotome et vage ramosus, subfastigiatus. Folia undique patentia siccitate dense imbricata, vel secunda, concava, oblongo-lanceolata in apiculum lanceolatum chlorophylli absentia albicans hispidulum margine crenulatum et appendiculatum exeuntia, media basi infima lutescentia, ad insertionem decurrentia; perichætialia diaphana apice longe producto longe et flexuoso-ciliata. Capsulæ globosæ pallide fuscæ ore rubro-cinctæ, collum tumidulum vix productum vel plus minus conspicuum, operculum rubellum plano-convexum cum vel sine papilla centrali. Calyptra nuda seu pilosa. (Schimper, *Syn. Musc. europ.*, ed. 2ª, p. 283.)

Madagascar, sans indication de localité [Plateau central?] (Rosas : herb. Kiær).

Distribution géographique : à peu près cosmopolite. Signalé, pour l'Afrique, en Algérie, en Tunisie, à Madère, aux Canaries, et dans l'Afrique orientale allemande.

RHACOCARPUS Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 720.)

Rhacocarpus Humboldtii (Hook.) Lindb., in *Oefv. af K. Vet.-Akad. Förh.*, 1862.
Hedwigia Humboldtii Hook., *Musc. exot.*, tab. cxxxvii (1820).
Anoectangium Humboldtii Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 165 (1827).
Harrisonia Humboldtii Spreng., *Syst. veg.*, IV, 1, p. 145 (1827).
Neckera Humboldtii C. Müll., *Syn.*, II, p. 102 (1851).

Caules 3-6-unciales, erecti, flexuosi, ramosi, ramis pinnatis, pinnis approximatis patentibus vel decurvis, uncialibus, teretibus, basi apiceque attenuatis. Folia undique imbricata, densa, erecta, appressa, concava, obovata, integerrima, enervia, margine inferiore recurvo, apice in acumen longum piliforme flexuosum, fuscum, rigidum desinentia. Color obscure viridis, basi aurantiacus. Perichætialia fere

omnino ut in reliquis sed magis aurantiaca. Seta lateralis, uncialis, rufo-fusca. Capsula erecta, globosa, rufo-fusca, sulcata siccitate præcipue. Calyptra dimidiata. Operculum rostro capsula sub-breviore, oblique curvato. (Hooker, *loc. cit.*)

Var. RUFIPILUS (Ren. et Card.) Par., *Ind. bryol.*, éd. 1, p. 1069 (1897).
HARRISONIA HUMBOLDTII var. RUFIPILA Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2ᵉ part., p. 22 [93] (1893); Ren., *Prodr.*, p. 180 (1897).

A planta americana in insula Guadeloupe Antillarum ab amico Husnot lecta (Pl. des Antilles, n° 171) differt foliis apice planiusculis, sæpius denticulatis, pilo breviore robustiore, basi latiore, rigido, haud flexuoso, dimidio inferiore pulchre rufo-purpureo.

Zone du Plateau central : Ambohimahatsarā près Ambositrā, dans le pays Betsileo, au milieu des Sphaignes (R. P. Berthieu).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : le type dans l'Afrique orientale, l'Amérique centrale et méridionale. Une forme très voisine (*Harrisonia purpurascens* C. Müll.) a été signalée à la Réunion.

Nos échantillons sont tellement pauvres que nous ne pouvons affirmer que les différences légères citées dans la diagnose précédente offrent quelque fixité. C'est pourquoi nous avons préféré réunir cette forme au *R. Humboldtii*. C. Müller a créé de nombreuses espèces aux dépens de ce type, et il est certain que notre variété ne rentre pas dans l'*H. Humboldtii* au sens restreint que lui donne cet auteur; mais Brotherus (*Musci*, p. 721) considère avec raison toutes ces espèces de Müller comme n'ayant aucune valeur.

CRYPHÆACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 736.)

ACROCRYPHÆA Br. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 738.)

1. ACROCRYPHÆA SUBINTEGRA (Ren. et Card.) Card., *comb. nova*.
CRYPHÆA SUBINTEGRA Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 397 (1891); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2ᵉ part., p. 105 [60] (1892); Ren., *Prodr.*, p. 181 (1897).
? CRYPHÆA MADAGASSA C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 210 (1881).
? ACROCRYPHÆA MADAGASSA Broth., *Musci*, p. 739 (1905).

Lutescenti-viridis. Caulis repens, 2–3 cent. longus; rami erecti, nunc graciles, julacei, subsimplices vel parcissime ramulosi plerumque steriles, nunc crassiores fasciculatim ramulosi plerumque fertiles (long. 1–3 cent.). Folia ramorum gracilium

sicca arcte imbricata, ovata, breviter acuminata, integra, 1 mill. longa, illa ramorum crassiorum sicca erecto-patentia majora, longius acuminata, apice flexuosa (1 1/2 mill. longa) integra vel summo subdenticulata, omnia supra medium costata, marginibus arcte revolutis apice planis, cellulis lævibus, basilaribus versus costam elongatis linearibus, ad angulos quadratis vel rotundatis, ceteris brevibus anguste ellipticis, crasse limitatis. Flores feminei in ramulis 2–3 mill. longis bilateralibus terminales. Folia perichætialia magna, 2 mill. longa, e basi angustata ovato-oblonga superne dilatata, spathulata, apice sat subito in cuspidem flexuosam nervo excurrente efformatam producta, sub apice plicato-undulata, integra, dimidio inferiore elongate et tenuiter reticulata. Capsula in pedicello brevissimo 1/4–1/5 mill. longo immersa, ovata, basi rotundata, ore subattenuata, 1 1/4 mill. longa. Calyptra scabra, inferne pallida, apice fusca.

Zone moyenne des forêts : Moramangă (Comm^t Dorr). Zone du Plateau central : forêt d'Amperiferў (R. P. Campenon); pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Montaut).

Pl. 65. — (Sub nom. *Cryphæa subintegra.*) — *a,* feuille caulinaire × 40. *b b',* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules médianes juxtacostales × 300. *d,* foliole périchétiale × 40. *e,* sommet d'une foliole périchétiale × 80. *f.,* cellules suprabasilaires d'une foliole périchétiale × 300. *g g',* capsules × 24. *h,* opercule avec fragment de l'anneau × 40. *i,* coiffe × 40. *j,* dents péristomiales et partie de l'exothèque × 170. *k,* dent péristomiale et fragment de l'anneau et de l'exothèque × 170. *k',* fragment de l'anneau × 300. *l l',* spores × 300.

M. Brotherus pense que cette espèce est à peine spécifiquement distincte du *Cryphæa madagassa* C. Müll. Mais ce dernier n'est connu que par une tige unique, trouvée en mélange avec le *C. Rutenbergii*, et la diagnose de Müller se réduit à cette courte phrase : « A priori (*C. Rutenbergii*) foliis integerrimis recedens ». Devant l'insuffisance de cette diagnose, et le fait que les feuilles de notre Mousse sont souvent un peu denticulées au sommet, il nous paraît préférable de maintenir notre espèce, basée sur une description complète et une bonne planche, l'identité des deux Mousses restant d'ailleurs problématique.

2. Acrocryphæa Welwitschii (Dub.) Broth., *Musci,* p. 738 (1905).
Cryphæa Welwitschii Dub., in *Mém. Genève,* 1871, p. 2, tab. ii, fig. 1.

Monoica, rigida nigrescens laxe cespitosa, caulibus parce cespitosis erectis basi tantum denudatis foliis in parte inferiori patentibus in superiori adpressis obtectis 2–5 centim. altis ramos fertiles inæquales 3–10 cent. longos julaceos gerentibus: foliis imbricatis plus minus late ovatis acuminatis concavis margine revolutis semi-amplexicaulibus integris aut tenuissime grosse serrulatis, cellulis inferioribus anguste

elongatis superioribus prominulis minutissimis ovalibus densissime congestis; nervo lato usque ad medium producto; foliis perichætialibus angustioribus interioribus ad apicem constrictis nervo continuo in cuspidem plus minus elongatam flexuosam ad apicem subsinuatam producto; capsula immersa sessili elliptico-ovata ad collum paulisper coarctata et plicata; annulo specioso composito humido patulo; peristomii simplicis dentibus 16 anguste et elongate pugioniformibus inferne trabeculatis in parte superiori tenuissime glanduloso-fimbriatis; operculo e basi conica late umbonato cum calyptra majore basi parum incisa apice umbonata deciduo. Antheridia 3-4 ovoidea breviter pedicellata. (Duby, *loc. cit.*)

Madagascar., *sine loco* (fide Mitten, in *Journ Linn. Soc.*, XXII, p. 311).
Distribution géographique : Angola, Usagara, Kilima N'Djaro.

CRYPHÆA Mohr.

(Brotherus, *Musci*, p. 739.)

Cryphæa Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 210 (1881).
Renauldia dichotoma C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 190 (1897), fide Brotherus, *Musci*, p. 742.

Dioica. Saturate demum lutescenti-viridis. Caulis primarius repens, secundarius erectus 4–7 cent. altus dichotome ramosus, interdum pinnatus; rami rigidi subpatuli, 5–8 millim. longi. Folia laxe imbricata subcomplanata, erecto-patentia, concava, 2 millim. longa, ovata, brevi acuminata acuta, basi longe decurrentia, marginibus planis, pro more subincrassatis, superne irregulariter denticulatis, costa valida flexuosa sat longe sub apice abrupte dissoluta; reti solido, cellulis ellipticis oblique seriatis, marginalibus quadratis vel rhombeis recte seriatis, basilaribus rufescentibus, juxtacostalibus infimis paucis longioribus. Perichætialia externa brevia ovata, brevi acuminata, interna semivaginantia capsulam amplectentia elongate oblonga, sat abrupte in cuspidem brevem parce denticulatam vel subintegram producta, 2 1/2 mill. longa. sub apice convolutacea, ecostata, e cellulis subhyalinis linearibus, flexuosis reticulata, Capsula immersa brevissime pedicellata, oblongo-cylindrica, 2 1/2 millim. longa, demum castanea. Operculum conico-rostellatum. Calyptra parva campanulata, apice scaberula, operculum vix obtegens. Peristomium duplex. Dentes infra orificium oriundi, pallidi, minutissime granulosi, externi anguste lanceolati, 0,25 mill. longi, lamellosi, tenuissime trabeculati, linea divisurali nulla, interni subæquilongi, lineales obsolete trabeculati, marginibus erosuli. Sporæ læves, diam. 29–33 μ. (Renauld, *loc. cit.*)

IMPRIMERIE NATIONALE.

Zone moyenne des forêts: forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg). Zone supérieure : Andrangoloakă (Sikora).

Pl. 73. — 1 (sub nom. *Renauldia dichotoma*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *d*, cellules moyennes marginales × 300. *e*, cellules suprabasilaires × 300. *f*, base de la feuille × 170. *g*, périchèze × 20. *h*, foliole périchétiale × 20. *i*, capsule × 20. *j*, opercule × 40. *k k'*, coiffes × 40. *l*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *m m'*, spores × 300.

C. Müller n'avait vu qu'un échantillon très pauvre de son *C. Rutenbergii*, et sa diagnose se réduit à cette simple phrase : « A *C. exigua* C. Müll. capensi simillima differt : foliis latioribus, longius cuspidatis ». M. Brotherus ayant récemment identifié au *C. Rutenbergii* le *Renauldia dichotoma* C. Müll., nous avons reproduit ici la description de cette dernière plante, faite sur de bons échantillons.

LEUCODONTACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 747.)

LEUCODON Schwægr.

(Brotherus, *Musci*, p. 748.)

1. Leucodon Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 210 (1881).

« *L. Beccarii* » *C. Müll. similis, sed pedunculus multo longior, folia caulina apice subdenticulata margine vix revoluta. Peristomium duplex, operculum conicum oblique rostratum.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts: forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Pl. 68. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales supérieures × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f*, capsule × 24.

2. Leucodon capensis Sch., apud Par., *Ind. bryol.*, éd. 1, p. 754 (1896), *nomen solum.* Ren., *Prodr.*, p. 184 (1897), *descript.*

Cespites flavo-rufescentes. Caulis basi denudatus, stolones microphyllos, radiculis glomeratis præditos emittens, in ramos erectos, fasciculatos, julaceos divisus. Folia densa, madida patula, sicca arcte imbricata, parva, late ovata, 0,75–1 millim. longa, 0,5 lata, subito in acumen breve, crenato-denticulatum constricta, enervia, marginibus planis, cellulis medianis e basi usque medium versus linearibus, lævissimis, pallide flavis, marginalibus inferioribus transverse dilatatis, mediis et superio-

ribus ovoideis, plus minus angustis et elongatis, attenuatis, omnibus parietibus perincrassatis. Cætera ignota.

Plateau central : Ambatomangă (R. P. Talazac).
Distribution géographique : Réunion, Afrique australe.

PTEROGONIUM Sm. (ex Sw.).
(Brotherus, *Musci*, p. 756.)

Pterogonium gracile Sm. (ex Sw.), *Fl. Brit.*, p. 1271 (1804).
Pterigynandrum gracile Hedw., *Sp. Musc.*, p. 80 (1801).
Neckera gracilis C. Müll., *Syn.*, II, p. 97 (1851).
Pterogonium ornithopodioides Lindb., in *Oefv. Vet.-Akad. Forhandl.*, XX, p. 411 (1863).
Pterigynandrum madagassum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VI, p. 211 (1881).
Pterogonium madagassum Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1051 (1897).

Dioica; cespites altiusculi duri e viridi lutescentes; caulis repens; rami erecti, basi longiuscula indivisa foliosa, superne fasciculatim divisi, ramulis iterum fasciculatim divisis brevibus curvatis flagelliformibus julaceis filiformibus attenuatis; folia caulina dense appressa, madore erecto-patula, e basi subdecurrente late ovata breviter acuminata, concava, nervis binis tenuibus breviusculis, margine ubique erecto apice denticulato, cellulis oblongo-ellipticis, alaribus planis permultis incrassatis rhomboidalibus oblique seriatis; perichætialia exserta, late convoluta, apice subito fere acuminata, integerrima, pallida, longius laxius et pellucidius reticulata; theca in pedicello breviusculo rubente lævi erecta, oblongo-cylindracea, exannulata, operculo conico, calyptra glabra; peristomii dentes externi anguste lanceolati albidi indivisi breves læves densius trabeculati, interni breviores hyalini subcellulosi. (C. Müller, *Syn.*, II, p. 97.)

Plateau central : Ambatomaintў (Rutenberg); monts Ankaratră (Borgen).
Distribution géographique : Europe, Syrie, Algérie, îles atlantiques, Afrique orientale allemande, Afrique australe, Réunion, Comores, Californie.

C. Müller caractérise ainsi son *P. madagassum* : « *P. gracili* europæo simillimum, sed caulis gracilior ramis maxime attenuatis, folia ramorum angustius acuminata, cellulis paulum longioribus, perichaetialia serrulata, calyptra magis pilosa ». Brotherus (*Musci*, p. 757) dit qu'il lui semble à peine distinct spécifiquement du *P. gracile;* d'après les échantillons de la Réunion et des Comores que j'ai pu examiner, ce n'est en effet qu'une forme un peu grêle de cette espèce, à rameaux allongés et atténués. (J. Cardot.)

NECKERACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 775.)

I. RUTENBERGIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 786.)

RUTENBERGIA Geh. et Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 786.)

1. Rutenbergia madagassa Geh. et Hpe, apud C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 210, tab. II, fig. *C* (1881). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 331 [190] (1881).

Dioica; caulis primarius prorepens rufo-tomentosus, secundarius ramis simplicibus vel dichotomis subteretibus crassis 1–3 uncialibus cylindraceis obtusis vel plus minusve filiformi-attenuatis flexuosis; folia sicca accumbentia, humida erecto-patula, flavo-limbata, e basi late excavata latere rotundato-auriculata late ovata acuminata acumine convoluto longe aristata, denticulata, nervo rufescenti in aristam evanido, cellulis alaribus breve bacillaribus vel vermicularibus transverse isolatis subdiaphanis, lævibus, intermediis basilaribus erectis bacillaribus diaphanis, versus latera densissime aggregatis minoribus ellipticis parce incrassatis. Perichætia lateralia 3–4 approximata. Folia perichaetialia convoluta oblongo-lanceolata loriforme acuminata vel subulata, apice plus minusve serrato-dentata intense crocea, nervo angusto apice evanescente, cellulis basilaribus linearibus, versus apicem folii sensim brevioribus, summis ellipticis vel vermicularibus. Theca breviseta inserta recta oblonga, cylindrica leptoderma, ore ruberrimo, operculo tenui subulato recto; annulus nullus. Peristomium duplex : externum e dentibus 16 lanceolato-subulatis remote distantibus convergentibus pallide flavescentibus dense trabeculatis, linea longitudinaliter notatis intus armatis compositum; internum : membrana brevissima fragilis vix sulcata valde hyalina, in dentes breves articulatos simplices fragilissimos[1] *producta. Calyptra mitriformis, pilis corneis viridibus basi crispulis apice elongatis comosis vestita. Sporæ magnæ virides flaccidæ tetragonæ*[2]. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zones moyenne et supérieure des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg); entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson), Ambondrombé (R. P. Talazac). Zone du Plateau central : Imerină (R. P. Camboué); pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Montaut).

[1] *Sic.* — [2] Bescherelle (*loc. cit.*) reproduit sans modifications la description de Müller, en ajoutant seulement : « vaginula pilis contortis obtecta ».

Var. FLAGELLIFORMIS Ren. et Card., in Ren., *Prodr.*, p. 186 (1897).

A forma typica caulibus ramisque fere omnibus gracilibus, filescentibus, flagelliformibus diversa.

Zone du Plateau central: Ambohimahatsară près Ambositră (R. P. Berthieu).

2. RUTENBERGIA LIMBATA (Hpe) Besch., *Fl. bryol. Réunion etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 331 [190] (1881); C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 211 (1881).
PILOTRICHUM LIMBATUM Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 220 (1874).

Caulis adscendens curvatus basi fusco-tomentosus inferne fuscatus, apice pallide lutescens sesquiuncialis densifolius robustus. Folia sicca erecto-patula, humida magis patentia superiora erecta e basi angustiore hyalina rotundato-ovata caviuscula sensim lanceolato-linearia carinata acuminata acuta, latere fere toto pallide flavo-limbata, limbo e cellulis parallelogrammicis constructo paulisper ubique remote denticulato, nervo basi plano striato versus apicem folii densiore carinato percursa, apice incrassata apiculata, cellulis inferioribus luteis parallelogrammicis, intermediis elongatis linearibus, lateralibus anguste ellipticis incrassatis papillosis in angustiore parte folii minutissimis granuloso-rotundatis papillosis dense congestis obscuris; cætera desunt. (Hampe, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : forêt de Fito, district de Tamatave (Perrot frères : herb. Levier).
Zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (Borchgrevink).

Nous n'avons pas vu la plante originale de la forêt d'Analamazaotră; mais l'échantillon de la forêt de Fito répond bien à la description de l'espèce. Les feuilles sont bordées d'un margo denticulé, large dans le bas, se rétrécissant vers le haut, mais restant bien distinct, jusqu'au sommet, où il se confond avec la nervure pour former une cuspide assez longue, épaisse et entière; ce margo est constitué par des cellules étroites, linéaires, à parois extrêmement épaisses. Les cellules de la base de la feuille sont disposées en séries élégamment divergentes; elles sont linéaires, lisses, à parois très épaisses, sinueuses et poreuses; elles se raccourcissent graduellement pour passer insensiblement au tissu de la partie étroite de la feuille, formé de très petites cellules arrondies, obscures, papilleuses, sur lequel se détachent vivement la nervure et le margo, formés de cellules linéaires, lisses, d'un jaune très pâle.

Cette espèce se distingue facilement de la précédente par ses feuilles graduellement rétrécies en un acumen aigu, non piliforme, son margo plus large,

sa nervure plus forte, et les cellules du limbe moins épaissies, les moyennes courtes, arrondies. (J. Cardot.)

3. Rutenbergia cirrata Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 125 [151] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 187 (1897).

Caulis primarius repens, stoloniformis, secundarius erectus, parum elatus, 1–2 cent. altus, simplex, ad basin usque foliosus. Folia madida erecto-patentia, sicca flexuoso-crispata, circa 5 mill. longa, e basi lata suborbiculari subito in laminam anguste lanceolatam, acuminatam, cuspidatam, acutam constricta, limbo pellucido incrassato, inferne dilatato et cum reti basilari coalescente, in lamina angustiore, e cellulis elongatis, 2–3–seriatis, incrassatis, basin versus multo latiore e cellulis 8–12–seriatis composito, continuo, toto ambitu minute denticulato, costa basi haud dilatata nec applanata breviter excurrente, cellulis basi pulchre curvato-seriatis, costam versus linearibus, juxta margines brevioribus oblongis, alaribus fuscis, omnibus valde incrassatis, pellucidis, lævibus, cellulis partis angustioris minute rotundatis, obscuris, incrassatis, papillosis. Cætera ignota.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Cette espèce diffère évidemment du *R. limbata* Hpe, de la même région, par ses feuilles crispées à l'état sec, le margo pellucide et non jaune, et la nervure non aplanie à la base. Le *R. Prionodon* (Besch.) Ren. de Maurice a un autre port, les tiges secondaires plus longues, dénudées à la base, les feuilles non crispées sur le sec, la nervure aplanie et fortement dilatée à la base, enfin le margo plus large, jaunâtre. Enfin les *R. madagassa* Geheeb et Hpe et *R. borbonica* Besch. se distinguent à première vue de notre Mousse par leurs feuilles à subule très longue, raide, nullement crispée.

II. PTEROBRYEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 788.)

JÆGERINA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 789.)

1. Jægerina solitaria (Brid.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 131 (1877). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 261 [120] (1881).

Hypnum solitarium Brid., *Mant. Musc.*, p. 184 (1819), et *Bryol. univ.*, II, p. 540 (1827).

Pilotrichum solitarium C. Müll., *Syn.*, II, p. 163 (1851).

Dioica, habitu «Breuteliis» sat similis. Caulis primarius longe repens, filiformis nudus nigrescens, secundarius arcuatus sciuroideus plerumque simplex, interdum parce ramosus 5–15 cent. longus densifoliosus summo stellatim foliosus, inferne rubescens superne aureo-flavo-viridis, sæpe flagellas nudas plus minus foliosas semi-unciales vel corpuscula cylindrica articulata fasciculata emittens. Folia imbricata squarrosa, e basi longa vaginantia, concava, ovata, erecto-appressa e medio patentissima, late lanceolata, longe acuminata, serrulata, omnia ecostata; cellulis fere omnino elliptico-hexagonis opacis, basilaribus latioribus fusco-aureis parietibus sinuosis erosis, ad margines scariosis pellucidis angustioribus. Perichætia magna, turgida, capsulam includentia, foliis serratis ecostatis, externis squarrosis minoribus semi-vaginantibus basi latis concavis abrupte in acumen longum subrecurvum attenuatis, internis longioribus basi late lanceolatis, supra medium concavis contractis in acumen latum elongatum productis. Capsula immersa in pedicello brevissimo globoso-sphærica exannulata (?) *ore parum constricta; operculo conico acute brevirostro. Peristomium simplex. Calyptra minuta, vix scabriuscula operculum tantum obtegens, apice longistyla, basi lacera.* (Bescherelle, *loc. cit.*)

Var. NOSSIBEANA Besch., *op. cit.*, p. 262 [121] (1881).

Caulis gracilior elongatus attenuatus, foliis minoribus minute serrulatis ecostatis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts: Nosy bé (Pervillé).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: le type à la Réunion et à Maurice.

Pl. 69. — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes internes × 300. *d*, cellules moyennes marginales × 300. *e*, tissu des angles basilaires × 170. *f*, foliole périchétiale × 24. *g*, sommet de la foliole × 170. *h*, capsule et foliole périchétiale × 24. *i*, coiffe × 40. *j*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *k*, spores × 300. (Figures faites d'après un échantillon du type.)

2. JÆGERINA STOLONIFERA (C. Müll.) C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 274 (1876). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 263 [122] (1881).

PILOTRICHUM STOLONIFERUM C. Müll., in *Bot. Zeit.*, 1862, p. 382.

Dioica; caulis primarius longe repens capillari-filiformis nudus flexuosus fragilis nigrescens, secundarius simplicissimus erectus maxime flexuosus apice arcuatus sciuroideus turgescens robustus densifolius flavo-virens basi nudus; folia caulina robusta magna dense conferta sicca et humida patentissima, summitate caulis stellatim imbricata, e basi brevissima auriculato-plicata infima parte cellulis paucis densioribus aureis prædita et cellulis alaribus fere carente reflexa lato-lanceolata breviter acumi-

nata subcarinato-concava, apicem versus plicatula, margine erecto apice eroso-denticulata, scarioso-rigida, e cellulis ubique ellipticis incrassatis luteo-virentibus areolata, nervo tenui elongato evanido flavido; ex axillis foliorum horum stolones capilliformes longissimi nudi vel juventute foliis minutissimis lanceolatis dense obtecti maxime arcuato-flexuosi egredientes; perichætia parva inter folia caulina subimmersa stricta turgescentia, foliis erectis vix convolutis longioribus e basi late lanceolata plicatula late elongate acuminatis apice eroso-denticulatis elongate nervosis infima basi aureis, e cellulis usque ad medium et ultra elongatis angustissime linearibus areolatis; theca parva ovalis ore parum constricta siccitate plicatula, operculo e basi conico-cupulata subito in conum obtusiusculum erectum producta, annulo lato ad operculi parietem persistente, columella crassa conica usque ad orificium protracta; peristomium simplex e dentibus 16 immersis brevissimis supra orificium haud vel vix emersis lanceolatis brevissimis latis per paria aggregatis lobum reticulatum membranaceum pellucidum obtusatum fugacem referentibus compositum; sporæ inæquales chlorophyllosæ molles. Planta mascula multo gracilior, foliis multo brevioribus in acumen latissimum breve productis; gemmula antherigera parva convolutacea, foliis e basi ovali apiculato-acuminatis enervibus parum laxius areolatis; antheridiis paucis majusculis clavatis, paraphysibus tenuibus aureis. (C. Müller, in *Linnæa*, XL, p. 273-275.)

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 70. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, base de la feuille × 80. *c'*, cellules alaires × 300. *c''*, cellules basilaires internes × 300. *c'''*, cellules suprabasilaires × 300. *d*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *e*, cellules supérieures marginales × 300. *f f' f''*, capsules × 40. *g*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *h*, coiffe × 40. *i*, spores × 300.

La coiffe, que Müller n'avait pas vue, est petite, conique-mitriforme et garnie de poils assez nombreux, allongés. Cette espèce se distingue facilement de la précédente par ses feuilles nerviées, largement et brièvement acuminées. (J. Cardot.)

On trouve encore aux Comores une espèce voisine du *J. stolonifera*, avec laquelle elle a été confondue, bien qu'elle en soit sûrement distincte. J'en donne ici une courte diagnose provisoire :

J. plicata Card., *sp. nova* (*J. stolonifera* Ren., *in sched.*, non C. Müll.).

« *J. stoloniferæ* » *affinis, caulibus autem crassioribus, fulvo-lutescentibus, foliis majoribus, magis plicatis, acumine multo longiore, magis denticulato cellulisque*

areolationis longioribus, parietibus crassioribus facillime discernenda et pulcherrima species.

Grande Comore: Angasiza (Humblot, 1890 : herb. F. Renauld).

RENAULDIA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 791.)

1. Renauldia hildebrandtielloides C. Müll., apud Ren., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 401 (1891); Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 190 [36] (1892); Ren., *Prodr.*, p. 190 (1897).

? Hildebrandtiella madagassa C. Müll., *in sched.*

? Pilotrichella ankaratrensis Kiær, *in sched.*

Planta cum «Hildebrandtiellis», habitu, vegetationis modo, foliorum forma et reti omnino congruens. Dioica. Caulis primarius repens, radiculosus, secundarius erectus, pinnatus vel superne irregulariter divisus, 3–4 cent. longus, ramis obtusiusculis, rarius apice gemmaceo-acutis, patulis vel erecto-patulis, interdum arcuatis. Folia conferta erecto-imbricata, rigida, e basi valde cordata oblongo-lanceolata, apice acuta, alis inflexis cucullata, enervia, integerrima, cellulis angularibus paucis, fuscis, subquadratis, spatium oblongum bene delimitatum, haud excavatum occupantibus, ceteris oblongis vel sublinearibus, parietibus incrassatis interruptisque, infimis lutescentibus. Flores feminei in caule secundario. Perichætium longe convolutum. Folia perichætialia concava, integerrima, externa minora, rotundato-ovata, in apiculum brevem abrupte producta, media majora, intima semivaginantia, perlonga, longe acuminata, basi auriculata. Capsula in pedicello brevissimo, 1/3 mill. longo, immersa, oblonga, sicca interdum plicatula, basi plus minus rotundata, plerumque ore angustata, 2 mill. longa, 1 mill. crassa, operculo minuto, conico, breviter et recte rostellato. Peristomium duplex, externum e dentibus sub ore insertis, lanceolatis, haud trabeculatis, membranaceis, pellucidis, granulosis, pallidis, irregularibus, interdum perforatis, processus breviores, membrana basilari nulla. Calyptra mitræformis, nuda, basi crenulata, apice breviter apiculata et papillosa, operculum vix obtegens.

Zone inférieure des forêts: Diégo-Suarez, sur les rameaux des arbres ou des arbustes (Chenagon). Il est fort probable que l'on devra attribuer encore à cette espèce les localités indiquées pour l'*Hildebrandtiella madagassa* C. Müll. et le *Pilotrichella ankaratrensis* Kiær, qui sont des localités de la zone moyenne et de la zone supérieure des forêts ; Andrangoloakă (Hildebrandt), Ankadivavală et forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué), entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson). Zone du Plateau central: monts Ankaratră (Borgen), pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Camboué).

Pl. 72. — *a a′ a″*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 24. *c*, cellules supé-

IMPRIMERIE NATIONALE.

rieures × 300. *d,* cellules moyennes × 300. *e,* cellules basilaires internes × 300. *f,* cellules alaires × 300. *g,* foliole périchétiale × 24. *h,* cellules alaires de la foliole × 300. *i,* cellules moyennes de la foliole × 300. *j,* périchèze × 10. *k,* capsule × 10. *l,* opercule × 40. *m,* coiffe × 20. *n,* péristome vu sur la face interne × 170. *o,* fragment du péristome vu sur la face externe et de l'exothèque × 170. *p,* spores × 300.

Il faut vraisemblablement rapporter à cette espèce l'*Hildebrandtiella madagassa* C. Müll. et le *Pilotrichella ankaratrensis* Kiær, dont la fructification est inconnue, mais qui, par leur système végétatif, présentent la plus grande analogie avec le *Renauldia hildebrandtielloides*, dont ils se distinguent à peine par une taille un peu plus forte; il est impossible de les en séparer en l'absence de tout autre caractère.

2. Renauldia Coppeyi Card., *sp. nova.*

Dioica. Caulis primarius repens, secundarius pendulus, flexuosus, usque 10 centim. longus, laxissime et irregulariter ramosus, ramis plerumque apice attenuatis, sæpe flagelliformibus, interdum radiculosis et proliferis. Folia sicca et madida undique erecto-patentia, cymbiformi-concava, e basi late cordato-auriculata late ovata, apice valde cucullato breviter cuspidata, 1,8–2,25 millim. longa, 0,8–1,2 lata, enervia, marginibus integerrimis, superne late inflexis, auriculis magnis, rotundatis, sæpe undulatis et margine sinuosis, cellulis linearibus, parietibus valde incrassatis porosisque, infimis brevioribus, lutescentibus, alaribus ovatis oblongisve, distinctis. Folia perigonialia ovata, breviter cuspidata; antheridia pauca (4–6), paraphysibus æquilongis, filiformibus. Planta mascula tantum nota.

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivö (Drouhard : herb. Coppey).

Cette espèce, que je dédie à la mémoire de A. Coppey, jeune bryologue du plus grand avenir, mort prématurément et à qui j'en dois communication, se distingue très facilement du *R. hildebrandtielloides* C. Müll. par sa taille plus forte, ses tiges beaucoup plus allongées et ses feuilles plus grandes, plus larges et pourvues d'oreillettes plus développées. En l'absence de la fructification, on peut conserver quelques doutes sur la position générique de cette Mousse, qui rappelle aussi certains *Orthostichidium* et *Pterobryopsis;* toutefois son tissu foliaire a une telle analogie avec celui du *Renauldia hildebrandtielloides* qu'il paraît bien probable que ces deux plantes sont fort voisines. Je possède dans ma collection une autre espèce, encore inédite, de l'Afrique tropicale occidentale, le *R. cymbifolia* Card. et Dix., qui semble appartenir encore au

même groupe; par sa taille, elle tient à peu près le milieu entre les deux espèces malgaches, mais elle s'en distingue par ses tiges secondaires et ses rameaux plus julacés, par les cellules du tissu foliaire plus étroites et plus longues, les basilaires et les alaires plus foncées, brunes; elle diffère en outre du *R. Coppeyi* par ses tiges plus courtes et ses feuilles à oreillettes moins développées; la fructification en est également inconnue. (J. Cardot.)

HILDEBRANDTIELLA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 792.)

1. Hildebrandtiella endotrichelloides C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 257 (1876).

Dioica; caulis repens, surculis pluribus distantibus 1–2 pollicaribus varie flexis gracilibus subcompressis gemma parva cuspidatula coronatis firmis plerumque simplicibus rarius in ramos paucos similes divisis, decumbentibus cespites latos laxissimos sistentibus; folia caulina erecto-imbricata laxe disposita nitide viridia vel lutescentia ætate ferruginea, madore magis patula, omnia plus minus vesiculoso-turgida, e basi lata semiamplexante fuscata cellulis alaribus aureo-fuscatis incrassatis vel laxis majusculis ampliata et distinctissima late lanceolata concava breviter convolutaceo-acuminata, acumine robusto terminata, enervia integerrima, e cellulis dense ellipticis basi longioribus membranam firmam componentibus areolata; perichætialia in cylindrum longiusculum angustum congesta, infima parva ovata subito acuminata, suprema elongata magna, convoluto-lanceolata subito vel sensim plus minus acuminata, basi e cellulis elongatis multo laxioribus reticulata; theca immersa vel emersa breviter pedunculata lageniformi cylindracea, ore minori, coriacea exannulata, operculo elongate rostrato rectiusculo corneo ferrugineo, calyptra glabrata straminea dimidiata; peristomium duplex; dentes 16 per paria distantes infra orificium oriundi erecti parum conniventes nec conum sistentes sed basi fere horizontaliter inflexi inde erecti angusti lanceolato-subulati dense trabeculati linea longitudinali tenera exarati pallidi dein ferruginei vix cristati, ciliis 8 (?) capillaceis tenerrimis hyalinis longitudine dentes subæquantibus fugacissimis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts: forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).
Distribution géographique : Comores.

Au point de vue du système végétatif, cette Mousse rappelle beaucoup le *Renauldia hildebrandtielloides* C. Müll.; elle en diffère cependant par ses feuilles plus acuminées et surtout par les cellules alaires plus nombreuses, formant

entièrement les oreillettes de la feuille, tandis que dans les *Renauldia* elles sont limitées à un petit espace plus ou moins nettement circonscrit et situé en dedans des oreillettes proprement dites, dans le sinus correspondant à la ligne d'insertion de la feuille sur la tige. A l'état fertile, aucune confusion n'est possible entre les deux genres, dont le péristome est très différent. (J. Cardot).

2. Hildebrandtiella longiseta Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 396 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 189 [35] (1892); Ren., *Prodr.*, p. 189 (1897).

Dioica? lutescenti-viridis. Caulis repens, nudus, radiculosus, ramis ascendentibus flexuosis vel arcuatis, 2–4 cent. longis. Folia conferta, patula, concava, late cordato-ovata, auriculata, late et breviter acuminata, in medio superiore plus minus involuta, apice obtusiusculo subcucullato, ecostata, integerrima, cellulis alaribus fuscis, sub-hexagonis, parietibus solidis, auriculas excavatas pulchre distinctas formantibus, cæteris elongatis, linearibus, subflexuosis, parietibus valde incrassatis, interruptis. Perichætium anguste tubulosum, valde elongatum, usque 8 mill. longum. Folia perichætialia longissima, convoluta, longe acuminata, integerrima. Capsula in pedicello rubello, sinistrorsum torto, 8–12 mill. longo, erecta, badia, oblongo-cylindrica vel e basi subrotundata paulo latiore sensim usque ad apicem attenuata, ore angustata, 2 mill. longa, 1/2 mill. crassa, operculo parvo, conico, subulato-rostrato. Peristomium simplex, dentibus lanceolatis, lutescentibus, dense lamellosis. Calyptra cucullata, ad vel infra medium capsulæ producta.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Pl. 74. — 1. *a a' a'' a''' a''''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules subapicales × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires et supraalaires × 170. *e*, cellules basilaires internes × 300. *f*, capsule et coiffe × 24. *g*, périchèze et capsule × 6. *h*, fragment de péristome et d'exothèque vu sur la face externe × 170. *i*, fragment de péristome et d'exothèque vu sur la face interne × 170. *j*, spores × 300.

Cette espèce se distingue au premier abord de toutes ses congénères par son périchèze très étroit et très allongé et par sa capsule plus longuement pédicellée, ainsi que par son péristome simple.

Les autres *Hildebrandtiella* du Domaine mascaréno-malgache sont;

H. cuspidans Besch. de l'île Mayotte (Comores), espèce voisine de l'*H. endotrichelloides* C. Müll., mais en différant par un port plus grêle, plus élancé, par les rameaux cuspidés et par les feuilles plus imbriquées, rigides, beaucoup plus petites et convolutées;

H. pachyclada Besch. de la Réunion et de Maurice, signalé aussi dans

l'Usambara, à rameaux plus épais, à feuilles plus grandes, plus larges et plus concaves;

H. rotundifolia Ren. de la Réunion, caractérisé par ses feuilles très larges, suborbiculaires ou même dilatées transversalement. En l'absence de la fructification, la position générique de cette dernière espèce reste un peu douteuse; c'est peut-être un *Pterobryopsis*.

Pl. 74. — 2. *Hildebrandtiella cuspidans* Besch. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules alaires × 170. *c*, spores × 300. — 3. *Hildebrandtiella pachyclada* Besch. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, cellules subapicales × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 170. — 4. *Hildebrandtiella rotundifolia* Ren. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules alaires × 170. *d*, propagule × 170.

PTEROBRYOPSIS Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 800.)

Sect. I. Pseudocalyptothecium Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 802.)

1. Pterobryopsis patentissima (Hpe) Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 60 (1905).
Pilotrichum patentissimum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 219 (1874).
Endotrichum patentissimum Jæg., *Adumbr.*, II, p. 137 (1877).
Garovaglia patentissima Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 509 (1895); Ren., *Prodr.*, p. 188 (1897).
Meteorium involutum Mitt., apud Wright, in *Journ. Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum*.
M. involutifolium Wright, *loc. cit.*, non Mitt.!

Dioicum, viridi-lutescens, splendens. Caulis primarius repens, secundarius adscendens, basi nudus, superne subdistiche irregulariter ramosus, ramis inæqualibus turgidis obtusis parce ramulosis. Folia ubique laxe imbricata horizontaliter patentia e basi anguste cordata rotundato-ovata, apice cucullato-apiculata, margine plano integerrima, enervia, cellulis alaribus subrhombeis, intermediis concoloribus angustatis, omnibus rufescente aureis inconspicuis, in medio folii pallide diaphani cellulis anguste ellipticis, vel breve vermicularibus isolatis, versus apicem folii sensim brevioribus magis confertis anguste ellipticis ; perichætialia convoluto-vaginantia e basi angustiore oblongo-lanceolata loriforme acuminata, apice paulisper denticulata, vel integerrima in cæteris caulinis æmulantia. Calyptra mitriformis fuscata lævis. Theca junior immersa recta. — « Pilotricho frondoso » et « Wightii » (« Meteorio » Mitt.) affine, sed folia enervia et theca immersa. (Hampe, *loc. cit.*)

Récolté d'abord par Borchgrewinck à Analamazaotră; retrouvé ensuite dans d'assez nombreuses localités des zones moyenne et supérieure des forêts : à l'est d'Ambatondrazakă (Pol);

entre Vinanitelö et Ikongö, entre Fianarantsoa et Mananjarÿ, et entre Savondroninä et Ranomafanä (Dr Besson); forêt de Didÿ (Catal. herb. Mus. Paris). Zone du Plateau central : pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Montaut, Sikora). J'ai reçu en outre de l'herbier de Kew, sous les noms de *Meteorium involutum* et *M. involutifolium* Mitt., des échantillons de cette espèce accompagnés des indications suivantes : Madagascar (W. Pool), pays des Antanalä (Kitching), central Madagascar (G. W. Parker), «entre la mer et Tananarive» (Dr Meller).

Pl. 71. — 1 (sub nom. *Garovaglia patentissima*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b*, feuilles raméales × 24. *c c'*, cellules alaires × 170. *d*, cellules basilaires internes × 300. *e*, cellules moyennes × 300. *f*, fleur femelle × 24. *g g'*, folioles périchétiales × 24. *h*, archégones × 80.

Var. TENUIS (C. Müll. et Hpe) Card., *comb. nova.*

ENDOTRICHUM PATENTISSIMUM var. TENUE C. Müll. et Hpe, in *Abhandl. naturvissens. Ver. Bremen*, VII, p. 209 (1881).

GAROVAGLIA PATENTISSIMA var. TENUIS Ren., *Prodr.*, p. 188 (1897).

G. PATENTISSIMA var. BREVIS Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 509 (1895), *errore typographico.*

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakä (Rutenberg).

La diagnose de cette variété, qui nous est inconnue, paraît n'avoir jamais été publiée.

Var. FASCICULATA Card., *var. nova.*

GAROVAGLIA SIKORÆ C. Müll., *in sched.*

PTEROBRYOPSIS SIKORÆ Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 60 (1905), *nomen solum.*

A forma typica caulibus secundariis brevissimis, ramis congestis, fasciculatis, et foliis angustioribus diversa.

Zone du Plateau central : pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Montaut, Sikora).

D'après une étiquette de Renauld, cette plante serait le *Garovaglia Sikoræ* C. Müll. *in sched.*

Un échantillon original du *Meteorium involutum* Mitt., de la liste de Wright, qui m'a été obligeamment communiqué par les autorités du Jardin royal de Botanique de Kew, m'a permis de constater que cette plante n'est pas autre chose que le *Pterobryopsis patentissima* ; il en est de même encore du *Meteorium involutifolium* du catalogue de Wright ; le type de cette dernière espèce, du Sierra Leone, est un *Orthostichidium*, complètement différent de la plante de Madagascar. (J. Cardot.)

Sect. II. Pterobryodendron Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 803.)

2. Pterobryopsis Bescherellei (Kiær) Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 60 (1905); Brotherus, *Musci* p. 803 (1906).
Pilotrichella Bescherellei Kiær, *in sched.*
Garovaglia Bescherellei Ren., *Prodr.*, p. 187 (1897), *descript.*
Calyptothecium Bescherellei Broth., *Musci*, p. 839 (1906).

Dioica, elata, rufescenti- vel luteo-viridis, nitida. Caulis primarius repens, secundarius ascendens, apice plus minus curvatus, robustus, purpureus, 5-12 cent. altus, vage vel sat regulariter pinnatus; rami 5-20 mill. longi subcomplanati, interdum apice attenuati flagelliferi. Folia caulina laxe, ramea densius conferta, erecto-patentia, concava, fere carinata, apice incurvata, ovato-oblonga sublingulata raptim brevi et late acuminata vel subobtusa, 1 1/2 mill. longa, integerrima, costa tenui medium versus evanida, cellulis elongate rhombeis, superioribus brevioribus, apicalibus ovoideis, parietibus parum incrassatis subsinuosis, interdum porosis, alaribus rufescentibus quadrato-hexagonis auriculas parvas sistentibus. Flores masculi in caule secundario et ramis, rufescentes. Perigonialia brevia 3/4 mill. longa e basi ovata brevi et obtuse acuminata subenervia, alis medio convolutaceis. Antheridia 6-10 magna, aparaphysata. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts, Diégo-Suarez (Chenagon). Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær), Amperiferў (R. P. Campenon); Ambohimahatsară près Ambositră, dans le pays Betsileo (R. P. Berthieu).

Pl. 71. — 2 (sub nom. *Garovaglia Bescherellei*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, feuille caulinaire vue de profil × 40. *c*, sommet de la feuille × 170. *d*, base de la feuille × 170. *e*, cellules moyennes × 300. *f*, cellules supérieures × 300.

Cette espèce est voisine par le port du *Garovaglia frondosa* Mitt. de Ceylan. Elle s'en distingue par les tiges secondaires plus régulièrement pennées, par les rameaux aplanis, par les feuilles concaves subcarénées et incurvées au sommet, sublingulées, plus brièvement acuminées, par le tissu non scarieux, plus lâche, composé de cellules plus courtes, les supérieures ovoïdes. (Renauld, *loc. cit.*)

J'ai trouvé dans les doubles de l'herbier Renauld une note manuscrite donnant la description de l'inflorescence femelle : périchèze cylindrique; folioles externes ovales-acuminées, énerves ou brièvement nerviées, les intimes oblongues-lancéolées, rétrécies et plissées à la naissance de l'acumen, à nervure

s'avançant longuement dans l'acumen; tissu plus serré que celui des feuilles caulinaires et raméales, cellules un peu plus étroites et plus longues, aiguës aux extrémités; coiffe non développée complètement, paraissant mitriforme, rugueuse dans la partie supérieure; 3 ou 4 archégones courts, paraphyses rares.

En l'absence de la fructification, encore inconnue, on peut se demander si cette Mousse doit être placée dans les *Pterobryopsis* ou dans les *Calyptothecium.* Dans le *Genera* de Brotherus, elle figure dans les deux genres; j'ai suivi Fleischer en l'attribuant au premier, tout en reconnaissant que cette attribution ne deviendra définitive que lorsque l'on connaîtra la fructification et que l'on aura pu étudier le péristome. (J. Cardot.)

ORTHOSTICHOPSIS Broth.

(Brotherus, *Musci,* p. 804.)

1. Orthostichopsis subimbricata (Hpe) Broth., *Musci,* p. 805 (1906).
Neckera subimbricata Hpe, in *Linnæa,* XXXVIII, p. 216 (1874).
Pilotrichella subimbricata Jæg., *Adumbr.,* II, p. 159 (1877).
Meteorium sylvaticum Mitt., apud Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

Caulis elongatus pendulus subdistiche pinnatim ramosus croceo-lutescens, vel pallide flavescens, ramis simplicibus angulatis attenuatis patentibus. Folia caulina laxe imbricata accumbentia oblongo-ovata basi aurata biplicata insculpta, latere producto convexo rotundato-auriculata profunde concava, acumine convoluto piliforme terminata, margine erecto subintegerrima, nervo rufescente aureo superne (3/4) evanido, cellulis alaribus dense congestis angulatis, intermediis striatis rufo-aureis conflatis, cæteris anguste parallelogrammicis abbreviatis seriatis, folia pallide lutescente diaphana, interdum rufo-aureo-maculata. Folia ramorum orthosticha 4-5-seriata obovata cochleariformia apice rotundato denticulata breve acuminata, cellulis parallelogrammicis dense reticulata lutescente diaphana aurea parce plicata triangulare auriculata, auriculæ cellulis quadratis rufo-aureis dense congestis fere conflatis nervo 3/4 plus minus aureo, vel pallescente. — «Neckeræ tenui» C. M. proxima differt: foliis caulinis laxe imbricatis piliforme acuminatis, nec serratis, ramorum foliis orthostichis breve acuminatis apice denticulatis. (Hampe, *loc. cit.*)

Depuis la zone inférieure des forêts jusque sur le Plateau central : district de Beforonă (herb. G. Paris); forêt d'Analamazaotră (Borchgrewinck, RR. PP. Camboué et Campenon);

Moramangă (herb. G. Paris); Ambondrombé (R. P. Talazac); Ivohibé, district d'Antsirabé (herb. G. Paris); Ampasimadinikă, district d'Ambositră (herb. G. Paris).

Distribution géographique : la var. *borbonica* Ren. et Card. à la Réunion. On trouve aux Comores l'*O. chrysoneura* (Hpe) Broth., qui ne paraît pas spécifiquement distinct de l'*O. subimbricata.*

Pl. 79. — 2 (sub nom. *Pilotrichella subimbricata*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules marginales supérieures × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300. *ff'*, feuilles raméales × 40. *g*, cellules marginales supérieures × 300. *h*, cellules alaires × 300.

Var. Flageyi (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Pilotrichella subimbricata var. Flageyi Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 196 (1897).

Gracilior, olivaceo-viridis, foliis angustioribus.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon). Zone supérieure : Andrangoloakă (Sikora).

Pl. 80. — 1 (sub nom. *Pilotrichella subimbricata* var. *Flageyi*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules marginales supérieures × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f*, feuille raméale × 40. *g*, cellules alaires × 300. *h*, foliole périchétiale et archégones × 80.

D'après un échantillon authentique que je dois à l'obligeance des autorités du Jardin botanique de Kew, le *Meteorium sylvaticum* Mitt. de la liste de Wright doit être rapporté à l'*Orthostichopsis subimbricata.* L'*O. chrysoneura* (Hpe) Broth. des Comores n'est qu'une variété ou une race locale de la même espèce, caractérisée par son port plus raide, plus robuste, et par ses feuilles caulinaires terminées par une pointe plus courte et moins fine; la var. *borbonica* (Ren. et Card.) tient en quelque sorte le milieu entre le type de Madagascar et la plante des Comores. Le var. *Flageyi* est une forme grêle sans grande importance. (J. Cardot.)

2. Orthostichopsis longinervis (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 805 (1906).
Pilotrichella longinervis Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 397 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e part., p. 23 [94] (1893); Ren., *Prodr.*, p. 198 (1897).

Dioica? Pallide viridis vel aureo-lutea. Caulis primarius repens, usque ad 10 cent. longus, radiculosus, denudatus vel foliis paucis remotis squamiformibus præditus. Caulis secundarius erectus stipitiformis, 1–3 cent. altus, superne in frondem ovatam dense pinnatam interdum bipinnatam expansus, ramulis erecto- vel arcuato-pinnatis, turgidiusculis obtusis vel apice attenuatis, rarius breviter flagelliferis. Folia

IMPRIMERIE NATIONALE.

stipitis arcte imbricato-appressa, ovata vel deltoideo-subligulata, brevissime acuminata vel sæpius apice rotundato vel emarginato subito longiuscule apiculata, nervo ad 3/4 evanido, marginibus inferne planis, superne late convolutaceo-involutis, jam fere e basi minute denticulatis vel sinuosulis, long. 1–1 1/4, lat. 3/4 mill. Folia ramea sat distincte seriata, 4–5-faria, erecto-patentia vel subimbricata, siccitate dorso corrugata, interdum oblique et interrupte plicata, minora (long. 0,63–0,87, lat. 0,25–0,38 mill.) angustiora, concava, subcochleariformia, oblongo-lanceolata, sublingulata, brevissime acuminata vel subito apiculata, superne alis late inflexis convolutacea, inferne plana, jam e basi toto ambitu denticulata, costa cum vel paulo sub apice finiente, reti denso vermiculari, cellulis angustis, linearibus, apicibus obtusis prominulis, alaribus paucis quadratis, luteis, obscuris, minutis, crasse limitatis, præcipue in foliis caulinis inter marginem ad angulos rotundatam et costam auriculas minutas efformantibus. Cætera desunt.

Depuis la zone inférieure des forêts jusqu'au Plateau central : Diégo-Suarez (Chenagon), forêt de Fito (Perrot frères), forêt d'Ambohimitombö (Forsyth Major : herb. E. Levrier), pays d'Antsihanakä (Perrot frères), entre Vinanitelö et Ikongö et entre Fianarantsoa et Mananjarÿ (Dr Besson), pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Villaume : herb. Lacouture), Ivohibé (herb. G. Paris).

Pl. 83. — 1 (sub nom. *Pilotrichella longinervis*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires et du stipe × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules alaires × 300. *d d' d''*, feuilles raméales × 40. *e*, sommet de la feuille × 170.

Cette plante, qui se distingue de ses congénères par ses tiges secondaires courtes, subdendroïdes, densément et régulièrement pennées dans le haut, se rapproche par le facies des *Porotrichum ;* elle diffère du *P. comorense* C. Müll., avec lequel on serait tenté de la confondre, par les feuilles du stipe tronquées ou émarginées au sommet, les raméales plus concaves, subcochléariformes, imbriquées, disposées en séries assez distinctes, involutées aux bords dans la moitié supérieure, mais non révolutées comme dans le *P. comorense,* qui a d'ailleurs les feuilles munies jusqu'à la base de deux plis longitudinaux. Celles de l'*O. longinervis* sont souvent marquées de plis courts, irréguliers, arqués, transversaux ou obliques, comme on en trouve habituellement dans les *Pilotrichella* de la section *Orthostichella,* et qui les rendent ici bosselées, mais non régulièrement sillonnées en long. En outre, le tissu foliaire de notre plante, plus serré et composé de cellules linéaires plus étroites et plus longues que celles du *P. comorense,* rappelle plutôt le tissu des *Pilotrichella.*

D'autre part, on ne pourrait prendre notre *O. longinervis* pour une forme

rampante et stipitiforme des *O. subimbricata* et *chrysoneura* dont la nervure n'atteint jamais le sommet, et dont l'apicule est plus long dans ce dernier et subpiliforme dans l'autre.

Peut-être cette Mousse devra-t-elle prendre place dans le genre *Porotrichella* Card., décrit plus loin.

III. METEORIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 806.)

SQUAMIDIUM (C. Müll.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 807.)

SQUAMIDIUM BIFORME (Hpe) Broth., *Musci*, p. 809 (1906).
PILOTRICHUM BIFORME Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 218 (1874).
PILOTRICHELLA BIFORMIS Jæg., *Adumbr.*, II, p. 165 (1877).
METEORIUM BIFORME Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 269 [128] (1881).

Caulis filiformis pendulus irregulariter ramosus ramis brevibus julaceis. Folia caulina sicca laxe imbricata accumbentia, humida erecto-patula concava late ovato-lanceolata loriforme acuminata integerrima, nervo debili sub acumine evanido, basi parce auriculata, cellulis alaribus orbatis paucis subquadratis, interstitiis fuscatis diaphanis, intermediis anguste parallelogrammicis, cæteris dense aggregatis abbreviato-linearibus, lævibus. Folia ramorum dense julaceo-imbricata, e basi subcordata cochleariformia rotundato-ovata breve acuminata integerrima, nervo angusto sub acumine evanido in cæteris caulinis simillime reticulata. Cætera desunt. — «Pilotricho nigricanti» affine sed gracilius foliis biformibus alienum, etiam nigrescit. (Hampe, *loc. cit.*)

Trouvé d'abord par Borgen à Analamazaotră et répandu dans toute la région des forêts, mais abondant surtout dans les zones moyenne et supérieure et même sur le Plateau central : île de Sainte-Marie, Antsahambavỹ (Dalaucourt); Ambatondrazakă (Borgen); forêt d'Analamazaotră et Ankeramadinikă (Commt Dorr); Ambatovorỹ, Amperiferỹ (RR. PP. Camboué et Campenon); Ankadivavală (R. P. Camboué); Ambondrombé (R. P. Talazac); Fianarantsoa (Dr Besson, RR. PP. Félix et Soula); monts Ankaratră (herb. Kiær); pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Montaut).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, Comores, Usambara.

Pl. 81. — 2 (sub nom. *Pilotrichella biformis*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules alaires × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d d'*, feuilles raméales × 40. *e*, cellules alaires × 300.

Cette espèce se présente parfois sous une forme contractée, à tige primaire rampante et adhérente aux écorces, à rameaux gonflés, denses, dressés (forêt

d'Amperiferÿ (R. P. Campenon). Cette forme, dont on pourrait faire une var. *congestum*, semble correspondre au *S. densirameum* Broth. de l'Usambara (*Engler's bot. Jahrb.*, 1894), région de l'Afrique équatoriale orientale où croît également le *S. biforme*.

Pl. 82. — 1 (sub nom. *Pilotrichella biformis* var. *congesta*). — *a a'*, feuilles raméales × 40. *b*, cellules alaires × 300.

PILOTRICHELLA (C. Müll.) Besch.

(Brotherus, *Musci*, p. 809.)

Sect. I. ORTHOSTICHELLA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 810.)

1. PILOTRICHELLA PSEUDOIMBRICATA (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 159 (1877).
NECKERA PSEUDOIMBRICATA C. Müll., in *Bot. Zeit.*, 1862, n° 45, et in *Linnæa*, XL, p. 265 (1876).
PILOTRICHELLA DECOLORANS Hpe, *in sched.*

Dioica; caulis secundarius longissimus pertenuis filiformis ramosissimus pendulus flexuosus, ramulis flexuosis teneris filiformibus recurvis vel deflexis breviusculis distantibus remote pinnatus, in caudam prorepentem genuflexam protractus, pallescens vel virescens ætate rufescens; folia caulina et ramea dense imbricata erecta indistincte orthosticha parva, e basi subpanduræformi brevi vix circinnatim auriculata ovalia breviter erecto-apiculata cochleariformi-concava æqualia, apice marginibus conniventibus vel involutaceis tenerrime crenulatis, nervis binis brevissimis obsoletis, cellulis dense ellipticis membranam subscariosam pallidam componentibus, alaribus paucis quadratis; perichætialia erecta e basi ovata lanceolato-acuminata scariosa hyalina enervia integra; theca in pedicello flexuoso viridi dein flavido vel fuscato erecta minuta obovalis basi substrumuloso-annularis viridis dein brunnescens coriacea, operculo rostrato erecto, calyptra straminea paraphysibus elongatis strictis dense articulatis hyalinis pilosa; peristomii dentes externi pallescentes angusti lanceolato-subulati linea longitudinali exarati pertusi glabri, interni angustiores in capillum protracti ad carinam longiuscule hiantes. — Ex habitu « Neckeræ imbricatæ » mascarenicæ simillima et proxima, sed hæcce species foliis minoribus multo densius imbricatis magis ampullaceo-turgescentibus apice gibboso-cucullatis recurvo-apiculatis jam longe distat. (C. Müller, in *Linnæa*, XL, p. 265-266.)

Zone moyenne des forêts : Ikongŏ (Dr Besson); forêts du versant oriental (Girod-Genet).
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores.
Pl. 79. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b' b''*, feuilles raméales × 40. *c*, sommet

d'une feuille caulinaire × 80. *d*, sommet d'une feuille raméale × 80. *e*, cellules alaires × 300. *g g' g''*, folioles périchétiales × 40. *h*, capsule et périchèze × 24. *j*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *k k'*, fragments de dent interne avec membrane basilaire × 300. *l*, spores × 300.

Cette espèce diffère du *P. Grimaldii* Ren. et Card. par son port plus grêle, par ses rameaux plus fins et plus atténués, par ses feuilles caulinaires plus longuement apiculées, et par ses feuilles raméales plus atténuées et moins brusquement contractées au sommet. (J. Cardot.)

2. Pilotrichella Grimaldii Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 396 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 192 [38] (1892); Ren., *Prodr.*, p. 197 (1897).

Dioica, læte vel intense viridis. Caulis primarius arcte repens, stoloniformis, secundarius longe pendulus, flexuosus, remote pinnatus, 15–25 cent. et ultra longus, ramis patulis, strictis, interdum subarcuatis, 1–3 cent. longis, obtusis vel vix attenuatis. Folia dense imbricata, distincte quinquefaria, concava, caulina e basi vix auriculata subpanduriformi-ovata, apice rotundato in apiculo brevi acuto, erecto, subito constricta, marginibus planis, rarius inflexis, integris vel superne minute serrulatis, long. 1 mill., lat. 0,6 mill., costa gemella brevi; ramea minora (long. 0,7 mill., lat. 0,3 mill.) valde concava, cucullata, ovata, apiculo brevissimo instructa, marginibus parum inflexis; cellulis alaribus subrotundis vel subhexagonis virescentibus, ceteris angustis, linearibus, attenuatis. Flores feminei in ramulis numerosi. Archegonia 8–10 minima basi vix dilatata, paraphysibus paucis vix longioribus. Folia perichætialia externa suborbicularia, apice plicato breviter et obtuse mucronata, intima oblonga, convoluta, vaginantia, subito in acumen acutum constricta, marginibus ad acuminis basin sinuato-undulatis. Capsula in pedicello erecto vel arcuato 4 mill. longo, erecta, oblonga, ætate fusco-rubra, 1 mill. longa. Cetera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez, montagne d'Ambre (Chenagon; D[r] Joly, herb. Corbière).

Distribution géographique : Usambara.

Pl. 81. — 1, *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules alaires × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d d'*, feuilles raméales × 40. *e*, cellules alaires × 300. *f f' f''*, folioles périchétiales × 40. *g g'*, capsules × 24. *h*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *i i'*, fragments d'une dent interne avec membrane basilaire × 300. *j*, spores × 300.

Nous avons indiqué ci-dessus les caractères distinctifs entre cette espèce et le *P. pseudoimbricata;* le *P. Grimaldii* se rapproche aussi des *P. leptoclada* C. Müll. de l'île de San Thomé et *P. Isleana* Besch. (*P. imbricatula* C. Müll.)

de la Réunion, de Madagascar et du Kilima N'Djaro. Diffère de la première par sa couleur verte, ses tiges plus longues, ses rameaux raides, étalés à angle droit, ses feuilles caulinaires moins longues et plus larges, plus brusquement apiculées, planes ou peu involutées. Se sépare de la seconde par sa couleur verte, ses feuilles non scarieuses, plus courtes, moins involutées et plus brusquement apiculées au sommet, moins fortement auriculées et moins nettement panduriformes. Le *P. imbricatula* C. Müll., qui paraît assez fréquent dans les forêts de la zone montagneuse centrale de Madagascar, surtout dans le pays des Betsileo, n'y est connu qu'à l'état stérile; mais Carl Müller (*Die Mooswelt des Kilima-Ndcharo's*, in *Flora,* 1888, n° 27) rapporte à cette espèce une Mousse fertile du Kilima N'Djaro à laquelle il attribue des folioles périchétiales linéaires-acuminées et une capsule à peine exserte, caractères qui ne s'appliquent nullement à notre *P. Grimaldii.*

Cette espèce a été dédiée à S. A. S. le Prince Albert de Monaco, qui a bien voulu seconder nos efforts pour réunir des matériaux sur les Muscinées des îles austro-africaines.

Le *P. Grimaldii* présente quelques variations : les tiges sont parfois plus courtes (5 à 6 centimètres) et moins molles; une autre forme a les rameaux plus épais, roux, et les feuilles plus larges. (J. Cardot.)

3. Pilotrichella Isleana Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e série, X, p. 267 [126] (1881).

Pilotrichella imbricatula C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 209 (1881).

Neckera imbricatula C. Müll., in *Flora,* 1888, p. 416.

Pilotrichella obovata Kiær, apud Wright, in *Journal of Bot.,* XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

Meteorium imbricatum Wright, *loc. cit.,* non Schw.

Dioica. «P. flexili» affinis. Planta debilis, mollis, flexuosa, rufula vel flavide viridis, obscura, ramis, remotis patulis divaricatis obtusiusculis. Folia caulis secundarii laxa, erecta, majora, subpanduriformia, in acumen longiusculum vix recurvum producta, ecostata, marginibus apice involutis crenulatis denticulatisve; cellulis linearibus obscuris flavidulis, alaribus in excavatione orbatis latioribus fuscis. Folia ramea valde breviora. Cætera ignota. (Bescherelle, *loc. cit.*)

A côté de cette description de l'espèce de Bescherelle, je crois utile de reproduire ici celle, plus complète, qu'a donnée C. Müller de son *Neckera imbricatula :*

Longe pendula pallide virens flexuosa, in ramos elongatos divisa, ramulis remotis longioribus vel brevioribus valde patentibus vel parum reflexis subjulaceis flexuosis vel strictiusculis obtusatis robustiusculis pinnata; folia caulina dense imbricata in series plures spirales disposita madore paululo patula parva, e basi rotundate alata cellulis alaribus minutis quadratis incrassatis fuscidulis ornata parum latiore in laminam panduræformi-ovatam superne margine plus minus involutam mucrone brevissimo acuto ex cavitate repanda exeunte terminatam integerrimam producta, nervis binis brevissimis flavidis obsoletis vix exarata, e cellulis pallidissimis in membranam nitidam conflatis vix conspicuis maxime angustis brevibus areolata, glaberrima; perichætium laterale minutum convoluto-falcatum, foliis lineali-acuminatis acutatis; theca in pedicello perbrevi parum exserto eurvulo erecta ovalis pachyderma, ætate nigricans microstoma, parva, exannulata, operculo e basi cupulata valde oblique rostrato; peristomium duplex : dentes externi normales breves angusti lutei linea longitudinali tenerrima exarati, interni prioribus altitudine fere æqualibus et cum iis alternantibus perangustis linea longitudinali divisibiles. Calyptra hirtula? (C. Müller, in *Flora*, 1888, p. 416.)

Dans toute la région des forêts, mais particulièrement fréquent dans les zones moyenne et supérieure, et sur le Plateau central : Diégo-Suarez (Chenagon); forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg); pays d'Antsihanakă (Perrot frères); forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppy; monts Ankaratră (Borgen); forêts d'Analamaintў (R. P. Campenon), d'Amperiferў et d'Analamazaotră (R. P. Camboué); Ambondrombé (R. P. Talazac); environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon); pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Montaut), forêt d'Ankafină (Hildebrandt), Ambohimahatsară près Ambositră (R. P. Berthieu), Fianarantsoa (D[r] Besson, R. P. Félix), entre Fianarantsoa et Mananjarў, plateau d'Ikongŏ (D[r] Besson).

Distribution géographique : Réunion, Usambara, Kilimandjaro.

Pl. 80. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules supérieures × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e' e'' e'''*, feuilles raméales × 40. *f*, cellules alaires × 300. *g g'*, feuilles caulinaires de la var. *nervosa* × 40. *h h'*, feuilles raméales de la var. *nervosa* × 40.

Var. nervosa (Ren. et Card.) Card., *comb. nova*.

P. imbricatula var. nervosa Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2[e] part., p. 126 [152] (1895); Ren., *Prodr.*, p. 197 (1897).

A planta typica differt : habitu robustiore, foliis majoribus, costaque gemella distinctiore, interdum simplici ad medium folii producta.

Zone moyenne des forêts : entre Savondronină et Ranomafană (D[r] Besson).

Je n'ai pas vu d'échantillon original du *P. imbricatula* C. Müll.; mais tous les spécimens de Madagascar qui figurent sous ce nom dans ma collection,

déterminés par Renauld, sont certainement identiques au *P. Isleana* Besch. de la Réunion, dont j'ai vu un échantillon original, communiqué par le Muséum de Paris.

D'après C. Müller, le *Meteorium imbricatum* de la liste de Wright est le *Pilotrichella imbricatula;* d'autre part, le *P. obovata* Kiær *in herb.* (monts Ankaratră, leg. Borgen) ne paraît être qu'une forme contractée de la même espèce. La plante récoltée à Fianarantsoa par le R. P. Félix est une forme raide, à rameaux courts et obtus, à peu près identique à la var. *virescens* Besch. de la Réunion.

P. Isleana Besch. et *P. imbricatula* C. Müll. datant tous deux de 1881, il est difficile de savoir auquel des deux appartient la priorité; mais la diagnose originale de C. Müller étant encore plus succincte que celle de Bescherelle, j'ai cru préférable d'adopter la dénomination de ce dernier auteur. (J. Cardot.)

Sect. II. Eupilotrichella Besch.

(Brotherus, *Musci,* p. 811.)

4. Pilotrichella mascarenica (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 163 (1877).
Isothecium flexile Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 361, *pro parte* (1827).
Neckera mascarenica C. Müll., in *Bot. Zeit.*, 1859, p. 237.
Pilotrichella Hampeana Kiær, in herb. et apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

Pendula gracilior haud turgescens, longissime flexilis, ramulis brevibus patentibus vel divaricatis attenuatis nunquam cuspidatis subregulariter pinnata aureo-splendens rigidiuscula; zolia dense imbricata erecta madefacta parum patentia, phyllogonioidea, e basi brevi fusca recurva auriculis majusculis et cellulis alaribus orbiculari-dispositis fuscis incrassatis prædita ad latera excavata cymbiformia, breviter et stricte acuminata, margine erecto inferne erecta superne involuta enervia, ubique e cellulis linearibus densis aureis vel pallidioribus areolata. — A «N. flexili» affini gracilitudine notisque supra laudatis jam longe refugiens. Sterilis tantum observata. (C. Müller, *loc. cit.*)

Plateau central : monts Ankaratră (Borgen), Ankadivavală (R. P. Camboué), Antsirabé (herb. G. Paris), Ambohimahatsară (R. P. Berthieu), pays Betsileo (RR. PP. Montaut et Villaume).

Distribution géographique : Réunion.

Pl. 82. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules alaires × 300. *d d'*, feuilles raméales × 40. *e*, cellules alaires × 300. *f f' f''*, folioles périchétiales × 24. *g*, capsule × 24. *h*, fragment de péristome externe et d'exothèque × 170. *i*, spores × 300.

Le *R. Hampeana* Kiær, rapporté par Borgen des monts Ankaratrã, ne semble pas différer du *P. mascarenica*. Müller ne connaissait que la plante stérile; on a trouvé depuis des échantillons fertiles, et les organes de fructification sont figurés, au moins en partie, sur notre planche 82.

Le R. P. Villaume a récolté dans le pays Betsileo une forme dense, à rameaux plus rapprochés.

PAPILLARIA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 814.)

1. Papillaria africana (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 176 (1877).
   Neckera africana C. Müll., *Syn.*, II, p. 137 (1851).
   Papillaria Boiviniana Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 264 [123] (1881).
   P. ankeriensis Kiær, apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*
   P. boivini Ren., *Prodr.*, p. 191 (1897).
   P. ankaratrensis Kiær, *in sched.*
   P. macrotis C. Müll., *in sched.*

«*Neckeræ Deppii*» *simillima, sed rigidissima, folia longius acuminata, margine inferne revoluto, cellulis minutis; perichætialia, pedunculus et paraphyses* «*Neckeræ Deppii*». (C. Müller, *loc. cit.*)

A côté de cette diagnose trop sommaire, nous reproduisons ici la description du *P. Boiviniana* de Bescherelle :

Dioica. Caulis teres filiformis inferne distichus superne remote ramosus, ramis brevibus simplicibus viridibus vel ætate fusco-ferrugineis inferioribus attenuatis, cæteris viridibus vel citrinis patentibus plerumque obtusis gracilibus vix 5–10 millim. longis. Folia madida erecto-patentia, sicca appressa, caulina concava late rotundato-auriculata, basi ad auriculas ob excavationem biplicata cordato-ovata plane acuminata marginibus sinuosis integerrimis, costa ultra medium evanida, cellulis basilaribus e costa ad medium usque folii rectangularibus subellipticis fere pellucidis vix papillosis lateralibus oblique ellipticis brevioribus papillosis, ceteris obscuris valde papillosis; folia ramea hastata angustiora minus cordata longius cuspidata, costa pallida marginibus valde papillosis, cellulis medio folio obscuris. Cætera desunt. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Répandu dans toute la région des forêts, depuis la zone inférieure jusque sur le Plateau central : Diégo-Suarez (Chenagon; Dr Joly, herb. Corbière); Fianarantsoa, entre Fiana-

IMPRIMERIE NATIONALE.

rantsoa et Mananjarў, entre Vinanitelö et Ikongö, et entre Savondronină et Ranomafană (Dr Besson) ; Ankeramadinikă (Borgen) ; Ankadivavală, Ambatovorў (R. P. Camboué) ; monts Ankaratră, Antsirabé (herb. G. Paris) ; Imerină oriental (Hildebrandt) ; Amperiferў (R. P. Campenon) ; Ambohimahatsară près Ambositră (R. P. Berthieu) ; pays Betsileo, sans indication de localité (RR. PP. Berthieu et Montaut).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Transvaal, Cap, Natal, Usagara, Kilima N'Djaro.

Pl. 75. — 1. *Papillaria ankaratrensis* Kiær. — *a,* feuille caulinaire × 40. *a',* feuille raméale × 40. *b,* cellules basilaires juxtacostales × 300. *c,* cellules alaires × 300. *d,* cellules inférieures juxtacostales × 300. *e,* cellules moyennes × 300. — 2. *Papillaria africana* C. M. — *a a',* feuilles caulinaires × 40 (type du Cap). *b,* feuille caulinaire × 40 (Madagascar). *b',* feuille raméale × 40 (Madagascar). *c,* sommet de la feuille caulinaire × 170. *d,* base de la feuille × 80. — 3. *Papillaria Boiviniana* Besch. — *a,* feuille caulinaire × 40 (type de Maurice). *a',* feuille raméale × 40 (type de Maurice). *b,* feuille caulinaire × 40 (forme *macrotis,* Madagascar). *b',* feuille raméale × 40 (forme *macrotis,* Madagascar). *c c',* feuilles caulinaires × 40 (f. *gracilis,* Madagascar). *c' c' c',* feuilles raméales × 40 (f. *gracilis,* Madagascar). — 4. *Papillaria Boiviniana* Besch. (Madagascar). — *a a',* feuilles caulinaires × 40. *a'',* feuilles raméales × 40. *b,* foliole périchétiale externe × 40. *b',* foliole périchétiale moyenne × 40. *b'',* foliole périchétiale interne × 40. *c,* cellules moyennes de la foliole périchétiale externe × 300. *d,* cellules supérieures de la foliole périchétiale externe × 300. *e,* capsule et périchèze × 24. *f,* paraphyse × 40. *g,* cellules du sommet de la paraphyse × 300. *h,* cellules de la base de la paraphyse × 300.

Après comparaison d'échantillons authentiques, il m'est impossible de distinguer le *P. Boiviniana* du *P. africana.* La plante de l'Afrique australe est souvent plus robuste, mais on rencontre des formes analogues à Madagascar, entre autres celle qui a été appelée par Kiær *P. ankaratrensis* (*P. ankeriensis* de la liste de Wright). Le *P. macrotis* C. Müll. est au contraire à peu près identique au *P. Boiviniana* type de la Réunion et de Maurice. On trouve encore à Madagascar une forme plus grêle, à feuilles plus petites, les caulinaires moins cordiformes à la base, les raméales plus brièvement et plus largement acuminées ; c'est la var. *gracilis* Ren. et Card. apud Ren. *Prodr.*, p. 191 ; elle a été récoltée notamment à Diégo-Suarez par le capitaine Chenagon, entre Vinanitelö et Ikongö et entre Savondronină et Ranomafană par le Dr Besson, et dans le pays Betsileo par le R. P. Montaut. Toutes ces formes passent d'ailleurs très facilement de l'une à l'autre. — La fructification de cette espèce n'a pas encore été décrite ; des échantillons fertiles, reçus par Renauld, ont été figurés par lui sur la planche 75. (J. Cardot.)

2. Papillaria Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 209 (1881).

A «P. africana» C. Müll. simillima differt: foliis minoribus brevius acuminatis margine inferne ommino planis, apice cellulis minoribus, nervo breviore multo tenuiore. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Je ne connais pas cette plante; d'après la courte diagnose de Müller, il me semble fort probable que ce n'est qu'une simple forme du *P. africana*, analogue ou même identique à la var. *gracilis* Ren. et Card. (J. Cardot.)

3. Papillaria perichætialis (Hpe) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 170 (1877).
Neckera perichætialis Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 217 (1874).
Trachypus (?) perichætialis Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 270 [129] (1881).

Caulis teretiusculus elongatus gracilis pendulus subdistiche pinnatim ramosus, basi fuscatus in colorem citrinum vergens, ramis subsimplicibus reclinatis teretibus attenuatis. Folia firmiora concava caulina immutata e basi biplicata subhastata vel cordata ovato-lanceolata cuspidata integerrima, nervo rufescente sub apice evanido, auriculis rotundatis appendiculatis, cellulis transverse ovalibus minimis dense aggregatis plurimis subpellucidis, intermediis parallelogrammicis dense aggregatis usque ad medium folii productis, conflatis intense aurantiacis, lateralibus erectis ellipticis papilloso-incrassatis, versus apicem folii sensim minoribus fere obscuris; ramorum folia minora e basi biplicata latere convexo concava subtriangularia plus minus acuta integerrima; perichætialia imbricata exteriora late ovata acuta breviora, interiora majora oblongo-lanceolata attenuato-acuminata enervia, cellulis elongatis hyalinis laxe reticulata, in acumine colorato anguste ellipticis. Seta linearis lævis, paraphysibus longe exsertis circumdata. Theca parva ovata aperta, peristomium duplex inflexum, dentibus externis lanceolatis trabeculatis linea media notatis, membrana interna brevissima cruribus subulatis articulatis coronata. Calyptra deest. — «Trachypodio appresso» Mitt. ex habitu similis, ramis retrofractis memorabilis et foliis integerrimis superne papillosis differt. (Hampe, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : Analamazaotră (Borchgrevink; herb. Kiær).

Cette espèce nous est inconnue; Brotherus (*Musci*, p. 816) la place dans le même groupe que le *P. africana*.

4. Papillaria flaccidula Card., *sp. nova.*

Sordide vel lutescenti-viridis. Caulis repens, appressus, ad 10 centim. longus, dense pinnatus, ramis flaccidulis, curvatis, plerumque attenuatis, interdum ramulosis. Folia caulina e basi late cordato-ovata, auriculata, subamplexicauli, margine inferiore undulatula sat abrupte constricta, longissime et subpiliformi-acuminata, marginibus planis vel partim reflexulis, inferne sinuosulis, superne integerrimis, costa tenui ad 2/3 evanida, cellulis inferioribus internis lævibus, pellucidis, linearibus, flexuosis, infimis laxiusculis, subrectangulis, auricularibus minutis, ovatis oblongisve, lævibus, mediis ovatis, oblongis et breviter linearibus, obscuriusculis, dense papillosis, superioribus longioribus, linearibus, sublævibus, parietibus incrassatis; folia ramea laxiuscule imbricata, minora, angustiora, e basi cordato-rotundata anguste decurrente sensim in acumen elongatum subulatum attenuata, marginibus integerrimis, papillosulis, costa ad 2/3–3/4 evanida, cellulis brevioribus, mediis ovatis, magis obscuris. Cætera ignota.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).

Cette espèce, que j'ai trouvée parmi les matériaux indéterminés de l'herbier Renauld, se distingue facilement du *P. africana* C. Müll. par un facies très différent, par son port non rigide, par ses rameaux plus rapprochés, un peu courbés, plus mous, plus atténués, et par ses feuilles moins étroitement imbriquées, les raméales plus étroites, plus allongées et plus graduellement rétrécies-acuminées. (J. Cardot.)

5. Papillaria Borchgrewinkii Kiær, *in litt.*, et apud Ren., *Prodr.*, p. 194 (1897).

Caulis elongatus, laxe et irregulariter pinnatus et bipinnatus, ramis remotis, strictis, vix attenuatis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia spiraliter contorta, e basi cordato-auriculata acinaciformia, acumine acuto vel subulato terminata, carinata, marginibus sinuatis vel subdenticulatis, auriculis magnis, impressis, undulatis, irregulariter eroso-denticulatis vel subruncinatis, costa lutescente, sat valida, ad 2/3 folii producta, cellulis lineari-ellipticis, obscuris, utriculo primordiali repletis, parietibus crassiusculis, obscure papillosis, inferioribus laxioribus, pellucidioribus, alaribus brevioribus, irregularibus, ovatis, oblongis vel angulosis. Cætera ignota.

Plateau central : monts Ankaratră (Dahle et Borchgrewink ; herb. Kiær).

Pl. 76. — 3. *Papillaria Borchgrewinkii* Kiær. — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, feuilles

raméales × 40. *c*, sommet d'une feuille caulinaire × 170. *d*, base d'une feuille caulinaire × 170. *e*, tissu des angles × 300. *f*, cellules moyennes marginales × 300. *g*, cellules supérieures × 300. — 4. *Papillaria acinacifolia* Besch. — *a a'*, feuilles caulinaires × 40.

Les feuilles de cette espèce présentent une torsion assez prononcée sur elles-mêmes. Ce caractère se retrouve, mais à un degré moins accentué, chez le *P. acinacifolia* Besch. de Maurice. Le *P. Borchgrewinkii* se distingue d'ailleurs de celui-ci par ses feuilles symétriques ou subsymétriques, et surtout par sa nervure beaucoup plus forte et plus longue, atteignant les 2/3 de la feuille. (J. Cardot.)

ÆROBRYIDIUM Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 820.)

ÆROBRYIDIUM SUBPILIGERUM (Hpe) Card., *comb. nova.*
NECKERA SUBPILIGERA Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 217 (1874).
ÆROBRYUM LANOSULUM C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 260 (1876).
ÆR. SUBPILIGERUM C. Müll., *op. cit.*, p. 261 (1876).
PAPILLARIA SUBPILIGERA Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 265 [124] (1881).
ÆROBRYUM PSEUDOCAPENSE C. Müll., *in litt.* Besch., *op. cit.*, p. 268 [127] (1881).
ÆROBRYOPSIS SUBPILIGERA Fleisch., in *Hedwigia*, XLIV, p. 306 (1905).
ÆR. PSEUDOCAPENSIS Fleisch., *loc. cit.* (1905).
ÆROBRYIDIUM LANOSULUM Fleisch., apud Broth., *Musci*, p. 820 (1906).

Dioica, gracilis, inordinate ramosa elongata, ramis subsimplicibus attenuatis. Caulis subcompressus laxe foliatus intense rufescens. Folia caulina semper flaccide patentia, e basi anguste cordata uno vel utroque latere inflexa, late lanceolata loriforme acuminata piligera, margine planiusculo sursum denticulata, nervo tenui ante apicem evanido, cellulis alaribus paucis minoribus rectangulis pallidis subpellucidis, cæteris parallelogrammicis dense aggregatis papillis parvis interruptis lutescente diaphana, dorso remote papilloso-punctata; perichætialia enervia exteriora breviora, interiora longiora anguste ovato-lanceolata loriforme acuminata, antheridiis linearibus fuscatis, paraphysibus oblongatis pallidis. (Hampe, *loc. cit.*)

La description de Hampe s'appliquant à une forme grêle et stérile, nous croyons devoir reproduire ici comparativement la description de l'*Ærobryum lanosulum* C. Müll. des Comores, faite sur des échantillons plus robustes et fructifiés :

Dioicum ; cespites latissimos laxissimos molles viridissimos splendentes serius flavescentes et rufescentes barbate pendulos sistens ; caulis subpedalis primum prostratus

et vage ramosus deinque elongatus ramulis brevibus vel longioribus flexuosis recurvis compressis distantibus robustulis vel tenuioribus inæqualiter pinnatus tenuiusculus flexuosus laxifolius; folia caulina et ramea laxe disposita e basi auriculato-rotundata late ovato-lanceolata in acumen elongatum pro more latiusculum et acutatum protracta, concava margine supero valde undulato-impressa, ubique fere minute denticulata, nervo tenui elongato ultra medium evanido flavescente, cellulis elongatis angustissimis seriatim punctulato-papillosis, alaribus vix ullis minutis vix distinctis; perichætialia minora squarrosula, e basi lata obsoletinervi vel enervi ovata vel oblongata subito vel sensim elongate flexuose acuminata vix papillosa, basi laxius reticulata; theca in pedunculo longiusculo flexuoso flaccido brunneo-atro superne muriculato subinclinata brevis ovalis ore valde constricta macrostoma brunnea longicolla, peristomio magno robusto: dentes externi late lanceolato-subulati robuste trabeculati linea longitudinali exarati margine cristati obscuri asperuli, interni in membrana altiuscula dense trabeculata asperula late lanceolato-subulati superne flexuosi profunde carinati pertusi asperuli, ciliis ternis robustulis longiusculis leviusculis; calyptra straminea longiuscula apice pilosula. (C. Müller, in *Linnæa*, XL, p. 260.)

Répandu dans toute la région des forêts et jusque sur le Plateau central : île de Sainte-Marie : Ambatorobŏ (Ch. Darbould); Diégo-Suarez (Chenagon); région nord-ouest (Pervillé); région orientale (Vœltzkow); Ampasimbé (Comm[t] Dorr); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon); pays d'Antsihanakă (Perrot frères); forêts à l'est d'Ambatondrazakă (Borgen); Amperiferÿ (R. P. Campenon); districts d'Antseranandratsÿ et de Betafŏ, Antsirabé (herb. G. Paris); Ambositră, Betsileo (R. P. Soula); Fianarantsoa (D[r] Besson, R. P. Félix).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Choa.

Pl. 83. — 2 (sub nom. *Ærobryum pseudocapense*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules marginales moyennes × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d d' d''*, feuilles caulinaires d'une forme robuste × 24. *e*, cellules moyennes × 300. — 3 (sub nom. *Ærobryum subpiligerum*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24 (type de Borgen). *b*, cellules marginales moyennes × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, feuille caulinaire × 24 (Amperifery). *e e' e'' e'''*, feuilles caulinaires × 24 (Ampasimbé). *f f'*, feuilles caulinaires d'une forme dense × 24. *g g' g''*, folioles d'un périchèze non fructifié × 24. *h*, archégones et paraphyse × 80.

Pl. 84. — 1 (sub nom. *Ærobryum lanosulum*). — *a a'*, feuille caulinaire × 24. *b*, cellules marginales moyennes × 30. *c*, cellules moyennes × 300.

La comparaison d'échantillons authentiques des *Neckera subpiligera* Hpe, *Ærobryum lanosulum* C. Müll. et *Æ. pseudocapense* C. Müll. montre que ces trois plantes appartiennent à une seule et même espèce. La fructification n'a été décrite que pour l'*Æ. lanosulum* des Comores et, d'après la description du péristome, il semble bien que la plante appartient au genre *Ærobryidium*,

dans lequel elle a d'ailleurs été placée par Fleischer; seulement c'est le nom spécifique de Hampe qui est le plus ancien et qui, par conséquent, doit être employé, ce qui m'a obligé à créer un nouveau binome.

A la suite de la description de l'*Æ. lanosulum*, C. Müller ajoute : «*A. subpiligero* (Hpe) C. Müll. (= *Neckeræ subpiligeræ* Hpe) insulæ Madagascar simillima, sed hæcce species certe distat: foliis minoribus vix undulatis in acumen longissimum capillare protractis». Mais sur les échantillons originaux euxmêmes, récoltés à l'île Anjouan par Hildebrandt, l'acumen des feuilles est tantôt simplement aigu, tantôt très long, très fin, piliforme; il en est de même dans l'*Æ. pseudocapense* des Mascareignes. L'ondulation du bord des feuilles est également très variable. Le *Neckera subpiligera* Hpe, de Madagascar, est une forme généralement plus grêle, à feuilles plus petites et plus étroites, à acumen presque toujours piliforme, flexueux; néanmoins, on trouve aussi à Madagascar des formes plus robustes qui ne diffèrent en rien de celles des Comores et des Mascareignes.

Bien que C. Müller dise les papilles des feuilles sériées, on n'en trouve le plus souvent qu'une seule, rarement deux ou trois par cellule. (J. Cardot.)

FLORIBUNDARIA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 821.)

1. Floribundaria floribunda (Doz. et Molk.) Fleisch., in *Hedwigia*, XLIV, p. 302 (1905).
   Leskea floribunda Doz. et Molk., in *Ann. Sc. nat.*, 1844, II, p. 310.
   Hypnum floribundum C. Müll., *Syn.*, II, p. 265 (1851).
   Meteorium floribundum Doz. et Molk., *Musci frond. ined. Arch. ind.*, p. 162, tab. LIII (1854).
   Neckera floribunda C. Müll., in *Linnæa*, XXXVI, p. 9 (1869).
   Papillaria floribunda C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 267 (1876).
   P. fulvastra Besch., *Fl. bryol. Réunion., etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 265 [124] (1881).
   Papillaria Robillardi C. Müll., apud Besch., *op. cit.*, p. 266 [125] (1881).

Caulis elongatus filiformis flexuosus repens subpinnatim ramosus flaccidissimus, ramis compressis laxissime foliosis teneris viridibus vel lutescentibus brevibus; folia caulina subquadrifaria, sed oculo nudo veluti bifariam imbricata, patentissima, e basi parum coarctata subcordata latiore sensim lanceolato-acuminata, concava, margine infima basi reflexo, ubique minute serrulato, nervo tenuissimo dimidiato, cellulis angustissime linearibus, ob papillas tenerrimas dense seriatas obscuris scaberrimis,

alaribus paucis minute quadratis; theca breviter pedunculata erecta ovata, ore contracta, dein subcylindrica, operculo convexo oblique rostrato, calyptra sparse pilosa. (C. Müller, *Syn.*, II, p. 265.)

Disséminé dans la région des forêts, depuis la zone inférieure jusque sur le Plateau central, mais plutôt rare : Diégo-Suarez (Chenagon); pays d'Antsihanakă (Perrot frères); forêt de Manongarivŏ (Drouhard; herb. Coppey); Amperiferÿ (R. P. Campenon).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Usambara, archipel Malais, Japon, Inde, Tonkin, etc.; Nouvelle-Calédonie.

Pl. 77. — 1 (sub nom. *Papillaria fulvastra*). — *a a' a''*, *c c'*, feuilles caulinaires × 40. *c''*, feuille raméale × 40. *b*, sommet d'une feuille caulinaire × 80. *b'*, sommet d'une feuille caulinaire × 300. *h*, cellules supérieures marginales × 300. *i*, base de la feuille × 300. *d d'*, feuilles caulinaires × 40 (var. *madagassa*). *e*, sommet de la feuille × 300 (var. *madagassa*). *f*, cellules supérieures marginales × 300. (var. *madagassa*). *g*, cellules moyennes × 300 (var. *madagassa*). — 2 (sub nom. *Papillaria floribunda*). — *a a' a'' a''' a''''*, feuilles caulinaires × 40 (Java, herb. Mus. Paris). *b*, sommet d'une feuille × 300. *c*, cellules supérieures marginales × 300. *d*, sommet d'une feuille caulinaire × 80. *e*, cellules alaires × 300. *f f*, feuilles raméales × 40. *g g'*, feuilles caulinaires × 40 (Java, leg. Massart). *h*, sommet d'une feuille × 80. *h'*, sommet d'une feuille × 300. *i*, cellules marginales moyennes × 300. *j*, cellules marginales suprabasilaires × 300.

Var. madagassa Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 69 (1909).
Papillaria fulvastra var. madagassa Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 92, *nomen solum.*

A planta typica differt foliis majoribus, basi latioribus, abruptius angustatis, longius acuminatis, et reti basilari, præcipue ad angulos, laxiore.

Se rencontre çà et là avec le type dans toute la région des forêts : forêt d'Ambohimitombŏ (Dr Forsyth Major; herb. Levier); Fianarantsoa, plateau d'Ikongŏ, entre Savondronină et Ranomafană, et entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (Dr Besson).

Cette variété se rapproche parfois tellement des formes grêles du *F. patentissima* (C. Müll.) Fleisch., que, dans certains cas, l'attribution des échantillons à l'une plutôt qu'à l'autre des deux espèces devient difficile.

Fleischer (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 822) a fait remarquer avec raison que rien ne permet de distinguer le *Papillaria fulvastra* Besch. du *Floribundaria floribunda*, et l'examen d'un échantillon original du *P. Robillardi* C. Müll. de Maurice m'a prouvé qu'il en est de même de ce dernier, ainsi que le soupçonnait déjà Fleischer. Comme la plupart des espèces dont l'aire de dispersion est très vaste, le *Floribundaria floribunda* présente d'assez nom-

breuses variations, mais de peu d'importance, et qui autoriseraient tout au plus la distinction de variétés locales ou régionales. Il suffit d'ailleurs de lire les diagnoses que donne Bescherelle des *P. fulvastra* et *Robillardi* pour voir qu'elles ne reposent sur rien de sérieux. (J. Cardot.)

2. Floribundaria floribundula (C. Müll.) Fleisch., in *Hedwigia*, XLIV, p. 302 (1905).
Neckera floribundula C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 266 (1876).
Papillaria floribundula Jæg., *Adumbr.*, II, p. 167 (1877).

Latissime cespitosa æruginosa longe pendula barbatula in ramificationes laxe pinnatas plures divisa, ramulis teneris longiusculis flexuosis plumosis decurvis distantibus inæqualiter longis, apice gemmula minuta viridi incrassatis; folia laxe imbricata erecta patula e basi semiamplexante late cordata impressa elongate lanceolato-acuminata ciliato-dentata, caviuscula, apicem versus planiuscula sæpius infra apicem canaliculata, nervo elongato tenui evanescente, cellulis distincte seriatim papillosis, alaribus pro more ventrem parvum sistentibus quadratis minutis pellucidis. Cætera ignota. — «Papillaria æruginosa» oceanica proxima differt : ramulis multo brevioribus robustioribus latioribus, foliis brevius acuminatis eroso-denticulatis obscure papillosis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Plateau central : monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær).
Distribution géographique : Comores.

Je n'ai pas vu la plante originale des Comores, sur laquelle C. Müller a établi cette espèce; des échantillons récoltés par Macé sur les pentes du Kortala (Grande Comore), et étiquetés dans l'herbier Renauld *Papillaria floribundula*, ne diffèrent en rien du *F. floribunda* forme *fulvastra*. La plante des monts Ankaratră (leg. Borgen), qui a été rapportée au *F. floribundula*, est caractérisée par ses dimensions plus faibles et par ses feuilles plus courtes que celles du *F. floribunda*, plus fortement dentées, les raméales plus largement et plus brièvement acuminées (acumen à demi tordu); mais elles ne sont pas ciliées-dentées, comme l'indique la description de Müller. Il n'est donc pas bien certain que cette forme appartienne réellement au *F. floribundula;* d'ailleurs la valeur spécifique de celui-ci me paraît quelque peu problématique; Müller lui-même reconnaît qu'un bryologue «moins scrupuleux» le réunirait probablement au *P. floribunda.* (J. Cardot.)

IMPRIMERIE NATIONALE.

3. Floribundaria patentissima (C. Müll.) Fleisch., in *Hedwigia*, XLIV, p. 302 (1905).
Papillaria patentissima C. Müll., in *Flora*, 1886, p. 282.
P. pseudofulvastra C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 195 (1897).

Caulis vagans ramis elongatis flexuosis parce dichotomis gracilibus mollibus lutescenti-viridibus apice minute stellatim foliosis ; folia caulina patentissima laxe disposita valde involutacea, madore latiora e basi lata amplexante veluti auriculata latere plus minus impressa in laminam late lanceolatam acuminatam et in cuspidem elongatam semitortam pilo longiusculo tenui flavescente coronatam attenuata, inferne minutissime crenulata superne sensim serrulata, nervo tenuissimo subobsoleto ultra medium folii evanido percursa, e cellulis densissimis punctulato-papillosis areolata. Cætera ignota. (C. Müller, in *Flora*, 1886, p. 282.)

Répandu dans toute la région des forêts, surtout dans les zones moyenne et supérieure, et jusque sur le Plateau central : Diégo-Suarez (Chenagon); forêt d'Ambohimitombŏ, Tanală (Forsyth Major : herb. Levier); Amperiferў, Analamaintў (RR. PP. Camboué et Campenon); Manjakandriană (Tralboux; herb. Mus. Paris); forêt d'Analamazaotră (Dorr); Kiangasoa (herb. Luisier); entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (Dr Besson); Ambondrombé, Ambatomangă (R. P. Talazac); environs de Tananarive (R. P. Camboué); pays Betsileo (R. P. Montaut), Ambohimahatsară (R. P. Berthieu), Ambositră (R. P. Soula), Fianarantsoa (R. P. Félix, Dr Besson).

Distribution géographique : Réunion, Usambara, San Thomé.

Pl. 78. — 1 (sub nom. *Papillaria pseudo-fulvastra*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 80. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules marginales supérieures × 300. *e e'*, feuilles caulinaires × 40. (var. *squarrosa*). *f*, cellules moyennes × 300.

Le *F. patentissima* se distingue du *F. floribunda* par une taille généralement beaucoup plus robuste, par les rameaux non ou moins plumeux et par les feuilles plus grandes, élargies-cordiformes à la base, généralement ondulées aux bords et plissées à la naissance de l'acumen. L'espèce de C. Müller a été établie pour une plante de l'île San Thomé, dans le golfe de Guinée; mais il est impossible d'en distinguer la plante de Madagascar, et des formes identiques se retrouvent à la Réunion et dans l'Usambara. Les variations de cette espèce oscillent entre deux formes : l'une grêle, à rameaux allongés, un peu plumeux, à feuilles espacées, étalées, rappelle beaucoup le *F. floribunda*, surtout la var. *madagassa* Ren. et Card., dont il est même parfois bien difficile de la distinguer ; l'autre, plus trapue et plus vigoureuse, constitue la variété suivante, si différente du type, qu'on la prendrait à première vue pour une espèce propre :

Var. SQUARROSA Ren et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 69 (1909).

A planta typica differt: cæspitibus densioribus, caulibus minus elongatis, ramis confertis, brevioribus, crassioribus, densissime foliosis, foliisque basi dilatatis raptim breviter acuminatis, apice squarrosis.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa (D[r] Besson); pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Villaume).

LINDIGIA Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 823.)

LINDIGIA HILDEBRANDTII C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 228 (1897).

Saturate vel lutescenti-viridis. Caulis erectus, 2–5 cent. longus, irregulariter pinnato-ramosus; rami patuli, 2–4 mill. longi graciles, sæpius attenuati. Folia laxe conferta patula, apice subsquarrosa, e basi ovata subdeltoidea longe et tenuiter acuminata, e medio minute denticulata, 2 mill. longa, costa medium versus vel paulo ultra producta, cellulis lineari-subhexagonis, apice attenuatis, alaribus paucis laxioribus brevioribus quadrato-hexagonis. Perichætialia brevia, intima 1 1/4 mill., oblonga, ex apice eroso sat subito tenuiter brevi-acuminata, ecostata. Pedicellus brevissimus (2–3 mill.). Capsula inclinata ovato-oblonga sub ore constricta, 3/4 mill. longa. Peristomii dentes externi siccitate valde inflexi lanceolati 0,3 mill. longi, purpurei, dense trabeculati, trabeculis marginibus valde prominentibus, minute punctulati, linea divisurali sat notata; dentes interni e membrana basilari usque 1/3 producta siccitate erecti, carina late aperti. Operculum longe et tenuiter rostratum. Calyptra fere ad medium capsulae producta. Sporæ granulosæ, pro capsulæ parvitate majores, 28–30 μ crassæ. (Renauld, *loc. cit.*)

Zones moyenne et supérieure des forêts : Andrangoloakă (Sikora) ; Ankeramadinikă (RR. PP. Camboué et Campenon) et entre cette localité et la forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué); entre Fianarantsoa et Mananjarў (D[r] Besson). Zone du Plateau central : environs de Tananarive (miss E. Sibree; herb. Dixon).

Pl. 97. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes marginales × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, foliole périchétiale × 24. *f f'*, capsules × 24. *g*, fragment de péristome × 170. *h*, spores × 300.

BARBELLA (C. Müll.) Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 823.)

Barbella capillicaulis (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Ærobryum capillicaule Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1[re] part., p. 108 [120] (1894); Ren., *Prodr.*, p. 201 (1897).
Floribundaria capillicaulis Broth., *Musci*, p. 821 (1906).

Pallide luteum, inferne rufum, pendulum, tenuissimum, 10-20 cent. longum. Caulis laxe pinnatus, mox in flagellam capilliformem, tenuissime ramosam attenuatus, ramis inferioribus crassioribus, attenuatis, superioribus filiformibus, tenuissimis, apice interdum gemmaceo-clavatis. Folia ramorum inferiorum elongato-lanceolata, sensim et longiuscule acuminata, 2 mill. longa, costa ad vel infra medium producta; illa ramorum flagelliformium minora (long. 1,25 mill.) anguste lanceolata, longe angustata, flexuoso- et piliformi-subulata, nunc ecostata vel subecostata, nunc costa tenui ad tertiam partem folii evanescente prædita, omnia erecto-appressa, anguste decurrentia, toto fere ambitu remote serrata, cellulis alaribus paucis 4–5-seriatis, irregulariter rectangulis, haud dilatatis, ceteris flexuosis, anguste linearibus, papillosis, papillis acutis, dorso prominulis. Cætera ignota.

Zone moyenne des forêts : entre Savondronină et Ranomafană (D[r] Besson).

Pl. 84. — 2 (sub nom. *Ærobryum capillicaule*). — *a a′ a″*, feuilles caulinaires et de la base des rameaux × 24. *b*, cellules marginales moyennes × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e′ e″*, feuilles des flagelles × 24. *f*, cellules marginales moyennes × 300.

Cette Mousse est très voisine du *B. trichodes* Fleisch. de Java; elle s'en distingue toutefois par les feuilles des rameaux inférieurs à acumen plus long, plus fin, droit, non tordu, et à cellules alaires plus petites, non dilatées, moins distinctes, et par la partie flagellifère des tiges plus ramifiée, subpinnée. On peut la comparer aussi au *B. pendula* (Sulliv.) Fleisch. de la Louisiane, du Japon, de l'Inde et de Java, qui en diffère par ses rameaux non dimorphes, ses feuilles uniformes, toutes nerviées, moins appliquées, et son facies plumeux. (J. Cardot.)

IV. TRACHYPODEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 827.)

TRACHYPUS Reinw. et Hornsch.

(Brotherus, *Musci*, p. 829.)

1. TRACHYPUS LÆTUS (Ren. et Card.) Fleisch., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, V, p. 64 (1906); et Broth., *Musci*, p. 829 (1906).
   PAPILLARIA LÆTA Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 396 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXX, 2e part., p. 192 [38] (1892); Ren., *Prodr.*, p. 192 (1897).

Cæspites densiusculi, laete vel glauco-virides. Caulis longe repens, haud pendulus 4–6 cent. longus, sat dense interdum plus minus regulariter pinnatus, ramis brevibus, subincurvis. Folia madida patentia, sicca laxe erecto-flexuosa, e basi brevi, ovato-deltoidea sat subito constricta, longe loriformi-acuminata, subulata, plerumque subpilifera, plicata, marginibus integris vel apice nodoso-sinuolatis, hic illic præcipue medio revolutis, costa lutescente ad medium vel ultra continua, cellulis obscuris, elongatis, linearibus, papillis densis rotundis, obtusis, cellulis infimis pellucidis, lævibus. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diego-Suarez (Chenagon). Plateau central : Ambohitantelỹ, district de Betafŏ (herb. G. Paris).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion.

Pl. 76. — 1 (sub nom. *Papillaria læta*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, base de la feuille × 170. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f*, cellules marginales moyennes × 300.

Beaucoup plus petit et plus grêle que le *T. bicolor* Reinw. et Hornsch. et les formes voisines de l'Inde et de l'archipel Malais.

2. TRACHYPUS APPENDICULATUS (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 829 (1906).
   PAPILLARIA APPENDICULATA Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 108 [120] (1894); Ren., *Prodr.*, p. 193 (1897).

« *T. læto* » (*Ren. et Card.*) *simillima. Cæspites deplanati, læte vel lutescente virides, inferne rufescentes. Caulis repens, haud pendulus, 4–6 cent. longus, inferne dense pinnato-ramosus, ramulis ascendendo decrescentibus, 5–3 mill. longis, superne subsimplex, interdum in flagellam flexuosam productus. Folia madore patentia, siccitate incurvato-erecta, e basi rotundato-oblonga sat subito longe et anguste lanceolata,*

acuminata vel subulata, integra vel remote nodoso-denticulata, parce plicata, caulina 2 mill. longa, ad angulos basilares rotundatos margine undulato-denticulatos auriculis minutissimis sed distinctissime limitatis, abrupte prominulis, appendiculi ad instar, prædita; costa basi 0,04 mill. lata, ad medium vel ultra producta, folia ramea minora, haud auriculata, cellulis mediis et superioribus elongato-oblongis vel linearibus, obscuris, dense rotundate papillosis, inferioribus lævibus, pallidis, minus obscuris, costæ utroque latere ascendentibus, parietibus incrassatis, interruptis, alaribus breviter subhexagonis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu). Zone moyenne : entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson).

Pl. 76. — 2 (sub nom. *Papillaria appendiculata*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, base de la feuille × 170. *c*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *f*, cellules supérieures marginales × 300.

Très voisin de l'espèce précédente ; en diffère par ses feuilles caulinaires un peu plus grandes, denticulées au-dessus des angles basilaires, ceux-ci munis de deux petites oreillettes arrondies, ondulées, brusquement saillantes et formant comme un appendice. Les cellules lisses de la base remontent aussi plus haut de chaque côté de la nervure, et leurs parois sont interrompues, plus épaisses.

TRACHYPODOPSIS Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 830.)

Trachypodopsis serrulata (Pal. Beauv.) Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 67 (1905).
Pilotrichum serrulatum Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 83 (1805).
Hypnum ericetorum Brid., *Sp. Musc.*, II, p. 97 (1812).
Neckera serrulata Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 237 (1827).
Meteorium serrulatum Mitt., in *Journ. Linn. Soc.*, 1863, p. 156.
Neckera nodicaulis C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 269 (1876).
Papillaria serrulata Jæg., *Adumbr.*, II, p. 178 (1877).
P. nodicaulis Jæg., *op. cit.*, p. 179 (1877).
Trachypus serrulatus Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 269 [128] (1881).
Tr. nodicaulis Besch., *op. cit.*, p. 270 [129] (1881).
Tr. Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 209 (1881).
Trachypodopsis Rutenbergii Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 68 (1905).

Cespites laxi lutescentes. Caulis secundarius elongatus, procumbens robustus sed flaccidus, ramis simplicibus pinnatis vel bipinnatis planiusculis plerumque obtusis decrescentibus varie ramosus. Folia caulina imbricata, lanceolata, longe acuminata

haud hastata e basi spinuloso-serrulata, sicca medio ad apicem undulato-cirrhata, costa longa infra apicem evanida; cellulis linearibus elongatis punctulatis flavescentibus alaribus ad auriculas rotundatas minutis vix ullis quadratis pellucidis. Folia ramea disticha angustiora vix undulata. Perichætia globosa foliis pellucidis late ovatis abrupte in acumen loriforme serratum productis, costa ante basin evanescente, paraphysibus numerosis, archegoniis brevioribus longistylis. Cætera ignota. (Bescherelle, *op. cit.*, p. 269 [128].)

Zones moyenne et supérieure des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg); forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon). Plateau central : monts Ankaratră (Borgen); pays Betsileo, sans indication de localité (RR. PP. Villaume et Montaut : herb. Lacouture).

Distribution géographique : Réunion, Comores, Kilima N'Djaro, île Fernando-Po.

Pl. 78. — 2 (sub nom. *Trachypus serrulatus*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, cellules moyennes × 300. *f*, cellules marginales moyennes × 300.

Ayant reçu du Musée royal de botanique de Berlin un fragment de l'échantillon original du *Trachypus Rutenbergii* C. Müll., ainsi qu'une tige d'un autre spécimen de la même plante récolté par Hildebrandt, j'ai constaté que cette forme ne diffère du *T. serrulata* type, de la Réunion, que par ses feuilles un peu moins longuement et moins finement acuminées et par ses cellules légèrement plus courtes; on ne peut même pas en faire une variété. Fleischer (*Hedwigia*, XLV, p. 67) avait déjà indiqué que le *T. nodicaulis* des Comores n'est qu'un simple synonyme du *T. serrulata*.

D'autre part, celui-ci est bien voisin du *T. crispatula* (Hook.) Fleisch. de l'Inde; il n'en diffère que par ses feuilles pourvues sur les bords de dents plus grandes et plus étalées, et par sa nervure plus mince. La denticulation le rapproche beaucoup du *T. macrodon* Fleisch. de Java, qui a les feuilles plus fortement plissées et la nervure plus forte. Toutes ces formes semblent d'ailleurs bien voisines, et je crois que les espèces de ce groupe auraient besoin d'une revision sérieuse; les caractères sur lesquels reposent plusieurs d'entre elles ne paraissent pas très constants, et il y aurait sans doute des réductions à opérer. (J. Cardot.)

V. PHYLLOGONIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 832.)

PHYLLOGONIUM Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 832.)

Phyllogonium viscosum (Pal. Beauv.) Mitt., *Musci austro-amer.*, p. 423 (1869).
Pterigynandrum viscosum Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 87 (1805).
Hypnum naviculare Brid., *Mant. Musc.*, p. 184 (1819).
Phyllogonium fulgens Brid. var. viscosum Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 673 (1827).
Ph. speciosum C. Müll., *Musci polynes.*, in *Journ. Mus. Godef.*, VI, p. 70 [20] (1875).
Ph. aurescens C. Müll., *loc. cit.* (1875).

Folia ramea apice explanata obtusa, sed ob marginis flexuram apiculo obtusiusculo recurvo terminata; perichaetialia erecta, caulina non excedentia, oblonga, sensim acuta, convolutacea. Theca in pedunculo vix ea longiore, ovalis. — Species omnium maxima, speciosissima. Rami 1–1 1/2–pedales, parce ramosi. Folia aureoviridia, fulvescentia, nitida, statu sicco subfoveolata. A « Ph. fulgente » « Ph. aureo »-que foliis multo latioribus, apiculo obtusiore, facile distinguitur. (Mitten, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt d'Ambohimitombö (Dr Forsyth Major : herb. Levier). Zone du Plateau central : Imerinä (R. P. Camboué) ; pays Betsileo, sans indication de localité (RR. PP. Villaume et Montaut : herb. Lacouture).

Distribution géographique : Réunion ; Andes de l'Amérique centrale et méridionale (*Ph. speciosum* et *aurescens* C. Müll.).

Il me paraît bien certain, contrairement à l'opinion de C. Müller, que la plante des Andes ne peut pas être distinguée de celle de la Réunion et de Madagascar ; c'est également l'avis de Mitten (*loc. cit.*) et de Brotherus (*Musci*, p. 834). [J. Cardot.]

VI. NECKEREÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 835.)

ORTHORRHYNCHIDIUM Ren. et Card.,

apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 72.

Caulis primarius repens, radiculosus, corticibus arcte adfixus, foliis minimis, remotis, squamiformibus, concavis, triangulari-lanceolatis, cuspidatis, enerviis præditus. Caulis secundarius simplex, usque ad basin foliosus, frondem angustam,

linearem, percomplanatam nitidam sistens. Folia 6–8–sticha sed valde complanata et inde pseudodisticha, conferta, rigida, omnia naviculari-concava, lateralia conduplicata et equitantia, anguste oblonga, sublingulata, apice breviter acuminata, recurvula marginibus planis, integris, costa tenui ad 2/3–3/4 producta, reti pallido, cellulis anguste linearibus subflexuosis, lævibus, achlorophyllosis, parietibus angustis, nec sinuosis, nec porosis, alaribus paucis brevioribus parum distinctis. Cætera ignota.

Ce genre diffère des *Calyptothecium* par les tiges secondaires courtes, simples, complètement feuillées, et par le tissu non poreux. L'aspect général rappelle complètement celui des *Orthorrhynchium;* mais les feuilles sont en 6 ou 8 rangées et non vraiment distiques, leur sommet est acuminé et non obtus.

Orthorrhynchidium planifrons (Ren. et Par.) Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 72, pl. XVI, fig. 2 (1909).
Garovaglia planifrons Ren. et Par., in *Rev. bryol.,* 1902, p. 7.

Pallide vel læte viride, nitidum. Caulis repens denudatus corticibus adfixus; caulis secundarius erectus simplex 1–2 1/2 cent. altus. Folia frondem angustam linearem, complanatam sistentia, subdisticha, conferta, rigida, erecto-patula, conduplicato-navicularia, subasymmetrica, anguste oblonga sublingulata, apice interdum subcucullata (apiculo recurvato), 1–1 1/2 mill. longa, integra vel vix sinuolata, costa pertenui ad 3/4 producta, reti pallido, delicatulo, denso, cellulis linearibus, interdum subflexuosis, apice acutis, lævibus, achlorophyllosis, parietibus angustis, nec sinuosis, nec porosis, alaribus rufescentibus, amplioribus, breviter rectangulis, apicalibus brevioribus, subporosis. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : Antoagazy̌, district de Betafŏ (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Congo.

Pl. 70 A. — 2 (sub nom. *Calyptothecium planifrons*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *a''*, feuille caulinaire × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules subapicales × 300. *d*, extrémité d'une tige × 13.

Par le port, cette Mousse rappelle beaucoup les *Orthorrhynchium* et notamment l'*O. Nietneri* C. Müll. de Ceylan, mais elle en diffère essentiellement par ses feuilles disposées en 6–8 rangées, et non pas distiques, et aussi par sa nervure plus longue.

Peu de temps après sa découverte à Madagascar, cette espèce nous est parvenue également du Congo belge sous une forme identique. La fructification n'en est malheureusement pas encore connue.

IMPRIMERIE NATIONALE.

NECKEROPSIS Reichdt. extend. Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1229.)

1. Neckeropsis Boiviniana (C. Müll.) Card., *comb. nova.*
Neckera Boiviniana C. Müll., apud Besch., in *Rev. bryol.*, 1880, p. 34, et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér. X, p. 271 [130] (1881).

Dioica? habitu «N. distichæ» similis. Caulis secundarius elongatus basi parce ramosus, sæpe in flagellam simplicem elongatam protractus; ramis remotissimis patulis brevibus obtusis vel in filum attenuatis. Folia caulina fusco-lutea, nitidula, vix rugulosa, ligulato-curvata, apice valde truncata, marginibus basi rotunda uno latere latiuscula incurvis, omnino denticulato-erosa, costa unica infra apicem sæpe bifurca producta; cellulis opacis rhombeis, inferioribus elongate linearibus. Perigonia minuta foliis abrupte late ligulato-acuminatis apice serratis brevius costatis. Cætera desunt. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 271 [130].)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé, forêt de Lokobé (Boivin). Zone moyenne : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey).

Pl. 84. — 3 (sub nom. *Neckera Boivini*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, portion du sommet de la feuille × 300. *c c'*, cellules marginales moyennes × 300. *d*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *e*, cellules basilaires juxtacostales 300.

Les échantillons de la forêt de Manongarivŏ sont fertiles : inflorescence hétéroïque (fleurs monoïques et synoïques); feuilles périchétiales à base ovale, subengainante, assez brusquement contractées en un acumen un peu allongé, subobtus, denticulé au sommet, pourvues d'une nervure mince, disparaissant vers la base de l'acumen; capsule immergée, oblongue-cylindrique, longue de 1 millimètre et demi; péristome, opercule et coiffe encore inconnus. (J. Cardot.)

Cette espèce ressemble beaucoup par le port au *N. madecassa*, mais les feuilles sont lingulées, nettement tronquées au sommet, et non subarrondies comme dans ce dernier; de plus, les cellules marginales restent courtes.

Elle est encore plus voisine du *N. Liliana* (Ren.) Par. du Congo; elle en diffère par son inflorescence hétéroïque, sa capsule et son périchèze plus petits, et ses feuilles un peu plus petites et plus étroites, à tissu formé, dans la partie inférieure, de cellules plus étroites et plus allongées. (J. Cardot.)

2. Neckeropsis madecassa (Besch.) Fleisch., *Die Musci d. Fl. Buitenz.*, p. 882 (1908).
Neckera madecassa Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 271 [130] (1881).
Neckera fluminalis C. Müll., *in sched.*; Ren., *Prodr.*, p. 203 (1897).

Dioica? Caulis repens, secundarius longissimus pedalis pendulus, in ramos graciles circiter unciales vel inæquales remotos patentes subpinnatos planissimos obscure lutescentes divisus. Folia caulina et ramea subdisticha, erecto-patentia, minuta, ligulata, apice serrato subrotundata, asymmetrica, sicca longitudinaliter undulata subplicata, basi auriculata, auriculis incurvis amplexantibus crenulatis, margine e pluribus cellulis elongatis pallidioribus distincte composito, costa infra apicem evanida; cellulis rotundato-hexagonis minutis obscuris basi vix longioribus. Folia perichætialia inferiora minuta squarrosa reflexa vaginantia, superiora longe ovata late acuta erecta capsulam fere totam includentia, unicostata, plicata, sæpe laciniata. Fructus in ramo secundario inserti, paraphysibus filiformibus paucis. Capsula immersa ovato-cylindrica. Cætera desunt. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Goudot, Bernier). Zone inférieure des forêts : environs de Vohémar (Perrot frères). Zone moyenne : Ampasimadinikă (herb. G. Paris); près du fleuve Mangorŏ (Sikora).

Distribution géographique : Réunion.

Pl. 84. — 4 (sub nom. : *Neckera madagassa*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, portion du sommet de la feuille × 300. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d*, cellules moyennes internes × 300. *e*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *a''*, feuille caulinaire de *N. fluminalis* × 24. *f f' f''*, folioles périchétiales de *N. fluminalis* × 24. *g*, capsule de *N. fluminalis* × 24.

L'échantillon original que nous avons reçu de C. Müller sous le nom de *Neckera fluminalis* n. sp., récolté par Sikora dans la vallée du Mangorŏ, ne nous a présenté aucune différence notable, ni dans le système végétatif, ni dans les organes de reproduction, à l'égard du *N. madecassa*; nous réunissons donc à ce dernier, comme simple synonyme, la plante de C. Müller.

3. Neckeropsis Lepineana (Mont.) Fleisch., *Die Musci d. Fl. Buitenz.*, p. 879 (1908).
Neckera Lepineana Mont., in *Ann. Sc. nat.*, 1848, p. 107, et *Syll.*, p. 23 (1856); *Bryol. jav.*, II, p. 61, tab. clxxxi (1863).

Dioica; caulis secundarius longe pendulus robustus remote pinnatus; folia complanata profunde rugosa oblongo-ligulata, margine usque infra apicem inflexa, apice truncato-obtuso minute crenulata, costis binis brevissimis; cellulæ elongatæ apice rotundatæ; perichætialia interna oblongo-acuminata erecta; capsula immersa oblonga;

operculum conico-rostellatum obliquum; calyptra dimidiata pilosa. (*Bryol. jav.*, II, p. 61.)

Var. Comoræ (C. Müll.) Card., *var. nova.*
Neckera Comoræ C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 268 (1876).
Neckeropsis Comoræ Par., *Collatio*, p. 21 (1909).

A planta typica tantum differt reti paululum laxiore, cellulis mediis et inferioribus laxioribus et brevioribus, omnibus pallidioribus, unde folia magis pellucida.

Madagascar (Nord-Est), sans indication de localité (Bernier). Zone inférieure des forêts: Diégo-Suarez (Chenagon). Zone moyenne : entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson). Zone du Plateau central : environs de Fianarantsoa (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Usambara; une forme très voisine (*N. pertruncata* Card.) au Congo. Le type dans l'archipel Malais, la Nouvelle-Guinée et en Océanie.

Pl. 85. — 1 (sub nom. *Neckera Comoræ*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, portion du sommet d'une feuille × 300. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e e' e''*, folioles périchétiales × 24. *e'''*, foliole périchétiale, archégones et paraphyses × 24. *f*, capsule × 24. *g*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *h*, spores × 300.

Var. Pervilleana (Besch.) Card., *var. nova.*
Neckera Pervilleana Besch., in *Rev. Bryol.*, 1880, p. 33; et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 272 [131] (1881).
N. Pervillei Ren., *Prodr.*, p. 204 (1897).
Neckeropsis Pervilleana Par., *Collatio*, p. 22 (1909).

A var. « Comoræ » differt: colore fusco-lutescente, foliis nitentibus, minus regulariter distiche patulis, hic illic, præcipue in parte inferiore et mediana ramorum erecto-imbricatis, unde ramis minus complanatis et subclavatis, costaque interdum simplici et ultra medium continua.

Zone inférieure des forêts : Nossi-Phalé [Nosy falÿ] (Pervillé).

Pl. 85. — 3 (sub nom. *Neckera Pervillei*). — *a*, feuille caulinaire × 24. *b*, cellules moyennes × 300. *c c' c''*, feuilles raméales × 24.

Fleischer (*Die Musci der Flora von Buitenzorg*, p. 879 et 882) considère le *N. Comoræ* C. Müll. comme un simple synonyme du *N. Lepineana;* il n'est pas douteux, en tout cas, que ce n'est qu'une forme assez peu importante de cette espèce : les caractères distinctifs indiqués par C. Müller et par Bescherelle n'ont pas de valeur et ne présentent aucune stabilité. La seule différence à

peu près constante que présente le *N. Comoræ* par rapport au *N. Lepineana* réside dans le tissu un peu plus lâche, formé dans la partie moyenne et inférieure de la feuille de cellules plus larges et plus courtes; en outre, toutes les cellules sont plus pâles, ce qui rend la feuille plus diaphane. Le *N. pertruncata* Card. du Congo belge est une autre forme du *N. Lepineana*, ayant le tissu du *N. Comoræ*, avec des feuilles plus courtes, très largement et carrément tronquées (ce qui se voit souvent aussi, d'ailleurs, dans le *N. Comoræ* et dans le *N. Lepineana*).

D'après l'échantillon original conservé dans l'herbier du Muséum, le *N. Pervilleana* Besch. semble bien n'être également qu'une variété du *N. Lepineana*, ne différant de la var. *Comoræ* que par sa teinte d'un brun jaunâtre un peu luisant, et par ses feuilles moins comprimées, souvent subimbriquées dans la partie inférieure et moyenne des rameaux, ce qui rend ceux-ci plus ou moins claviformes. L'étiquette indique d'ailleurs que Bescherelle lui-même avait primitivement considéré cette Mousse comme une variété du *N. Comoræ*. (J. Cardot.)

NECKERA Hedw. emend.

(Brotherus, *Musci*, p. 839.)

Sect. I. Cryptopodia Limpr.

(Brotherus, *Musci*, p. 843.)

1. Neckera Borgeniana Kiær, *in herb.* et apud Wright, *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

N. Borgeni Ren., *Prodr.*, p. 204 (1897).

N. Sikoræ C. Müll., *in sched*, et apud Ren., *Prodr.*, p. 205 (1897).

Monoica. Pallide vel lutescenti-viridis. Caulis primarius repens, secundarius erectus, 5-8 cent. altus, pinnatus, ramis complanatis. Folia subdisticha, transverse rugosa, in uno latere concava, asymmetrica, interdum subacinaciformia, obtuse et late acuminata, rarius acute apiculata, fere et basi denticulata, superne serrulata, long. 2 3/4-3 millim., costis binis inæqualibus, brevibus, cellulis inferioribus et mediis linearibus oblongisve, superioribus ovatis vel ovato-oblongis. Folia perigonialia ovata, brevi acuminata, sub apice dentibus nonnullis prædita; antheridia pauca 0,3 millim. longa. Folia perichætialia convolutacea, capsulam omnino includentia, 3 1/2 millim. longa, concava, oblonga, longe acuminata, superne serrulata, ecostata. Capsula

immersa ovata, interdum asymmetrica, brevissime pedunculata, operculo curvirostro. Peristomii dentes externi o,4 millim. longi, lineali-lanceolati, minutissime granulosi, carina anguste rimosi, interni subulati, subæquilongi. Sporæ verruculosæ, diam. 19–23 μ.

Répandu dans les zones moyenne et surtout supérieure des forêts, jusque sur le Plateau central : forêts à l'est d'Ambatondrazakă (Borgen : herb. Kiær), Ankeramadinikă (RR. PP. Camboué et Campenon), Andrangoloakă (Hildebrandt, Sikora), forêt d'Amperiferў (R. P. Campenon); Ambohibelomă (R. P. Camboué), Antsirabé, district de Betafŏ (herb. G. Paris); pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Lacouture).

Pl. 85. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d*, foliole périgoniale × 40. *e*, anthéridie × 40. *f*, feuille périchétiale × 24. *g*, capsule × 24. *h*, fragment de péristome × 170. *i*, spores × 300.

Cette plante, très voisine du *N. Valentiniana* Besch. de la Réunion, n'en est peut-être pas suffisamment distincte. Les feuilles sont un peu plus rétrécies au sommet et plus aiguës, parfois apiculées, les folioles périchétiales plus longuement et plus finement acuminées que la description de la *Florule de la Réunion* ne l'indique pour le *N. Valentiniana*, que nous ne connaissons qu'à l'état stérile. Ces différences, toutefois, sont légères.

M. Sikora nous a communiqué, sous le nom de *N. Sikoræ* C. Müll., une plante récoltée par lui sur des mûriers noirs à Andrangoloakă (lat. S. 19° 1′, long. E. de Paris 45° 33′), et qui diffère à peine du *N. Borgeniana* Kiær. La plante est d'un beau vert luisant et les feuilles sont obtuses et subapiculées; d'autre part, nous n'avons constaté dans les organes de reproduction aucune différence notable. Il nous paraît donc impossible de distinguer spécifiquement cette forme du *N. Borgeniana*; tout au plus pourrait-on en faire une variété.

Sect. II. Euneckera Limpr.

(Brotherus, *Musci*, p. 844.)

2. Neckera pygmæa Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e part., p. 24 [95] (1893); Ren., *Prodr.*, p. 203 (1897).
Homalia pygmæa Broth., *Musci*, p. 849 (1906).

Exigua, dense cæspitosa, pallide vel luteo-viridis, nitidula, depressa. Caulis primarius repens, radiculosus, corticibus arcte adhærens, secundarius 1–3 cent. longus, dense ramosus, ramis 6-8 millim. longis, parce et brevissime ramulosis, prostratis vel suberectis. Folia vix vel parum complanata, erecto-patula, interdum subsecunda haud

undulata nec rugulosa, caviuscula, paulum asymmetrica, latere antico basi magis rotundato, oblongo-lanceolata, subligulata, marginibus fere parallelis, superne vix attenuata, apice rotundata vel subtruncata, e medio denticulata, superne argutius irregulariter eroso-serrulata, long. folii 1 millim., lat. 0,30–0,36 millim.; costa gemella brevissima; reti denso pallido, cellulis inanibus, basilaribus infimis luteolis, brevibus, oblongis vel subhexagonis, crassiuscule limitatis, alaribus paucis breviter rectangulis vel quadratis, mediis linearibus vix flexuosis, apicibus minute prominulis, long. 33–43 μ, lat. 3–5 μ, superioribus paulo brevioribus, apicalibus irregulariter et breviter rhombeis, hexagonis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : sur les écorces à Diégo-Suarez (Chenagon). Plateau central : monts Ankaraträ (Borgen).

Distribution géographique : Réunion, Inde méridionale.

Pl. 84. — 5. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24 (Diégo-Suarez). *a'''*, feuille caulinaire × 40. *b*, portion du sommet de la feuille × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e'*, feuilles caulinaires × 24 (monts Ankaratra).

Très petite espèce, que nous ne pouvons rapprocher d'aucune de celles connues jusqu'à ce jour dans les îles austro-africaines et indo-javanaises. Les petites espèces du genre : *N. subdisticha* Besch., *N. Mariei* Besch. et *N. exstans* Besch., signalées à Mayotte par Bescherelle, ont les feuilles transversalement ondulées et longuement nerviées.

En l'absence de la fructification, la position de cette Mousse reste un peu douteuse. Ses affinités sont très obscures. Brotherus (*Musci*, p. 849) la place dans le genre *Homalia*, mais à tort, je crois, car les feuilles sont disposées sur 6 rangs au moins. Elle rappelle très vaguement le *N. pusilla* Mitt. du Japon, mais celui-ci s'en distingue au premier abord par ses feuilles rétrécies vers le sommet. — J'ai reçu récemment du Maduré (Inde méridionale) des échantillons qui se rapportent évidemment au *N. pygmæa;* ils sont seulement un peu plus robustes que ceux des îles austro-africaines, et leurs feuilles sont un peu plus profondément érodées-dentées dans le haut, mais il ne semble pas douteux cependant qu'ils appartiennent bien à la même espèce. (J. Cardot.)

HOMALIA (Brid.) Br. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 847.)

HOMALIA EXIGUA Van den Bosch et Lac., *Bryol. jav.*, II, p. 55, tab. CLXXV (1863).
HOMALIA VALENTINI Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 274 [133] (1881).
HOMALIA ANKARATRENSIS Kiær, apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum*.
HOMALIODENDRON EXIGUUM Fleisch., *Musci Fl. Buitenz.*, p. 897 (1908).

Dioica. Caulis repens filiformis ramis arcuato-adscendentibus uncialibus vel ultra, debilibus simplicibus vel parce divisis sæpe flagelliformibus. Folia complanata, lævia, plana, viridiuscula, nitida, basi asymmetrica, ad unum latus ampliora alterum angusta concaviuscula obovata, spathulata, apice rotundata crenulata, costa ultra medium evanescente; cellulis ovato-rotundis, inferioribus elongate quadratis, omnibus chlorophyllosis. Perigynia juniora paucifoliata, foliis ecostatis basi ovatis medio ligulatis obtusis apice erosis; archegoniis et paraphysibus paucis. Cætera? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu). Zone moyenne : forêt de Manongarivŏ (Drouhard ; herb. Coppey) ; Plateau central : monts Ankaratră (Borgen ; herb. Kiær). Nous en avons reçu encore un spécimen de M. Luisier, sans indication de provenance ni de collecteur.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, Maurice, Inde, archipel Malais.

Pl. 86. — 1 (sub nom. *Homalia Valentini*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, portion du sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes marginales × 300. *d* cellules moyennes juxtacostales × 300.

A la suite de la description de son *H. Valentini*, Bescherelle dit que sa plante est « très proche de l'*H. exigua* B. et Lac., de la flore javanaise, dont on ne connaît que la plante mâle ». Il n'indique d'ailleurs aucun caractère distinctif, et il ajoute même : « Notre espèce est-elle la plante femelle (de l'*H. exigua*) ou une espèce distincte ? En l'absence des capsules, nous ne pouvons trancher la question. » En réalité, les deux Mousses sont complètement identiques, du moins quant aux caractères du système végétatif. La fructification n'en est pas encore connue. (J. Cardot.)

L'*H. ankaratrensis* Kiær, dont nous possédons des spécimens originaux, est également la même plante que l'*H. exigua*.

VII. THAMNIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 851.)

POROTHAMNIUM Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1229.)

Sect. I. Pseudoporotrichum (Broth.) Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1229.)

1. Porothamnium pennæfrondeum (C. Müll.) Card., *comb. nova.*
   Porotrichum pennæfrondeum C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 271 (1876).
   P. pennæforme C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 272 (1876), et in *Hedwigia*, XXXVIII, p. 128 (1899).
   P. madagassum Kiær, apud Besch., *Fl. Bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 332 [191] (1881).
   P. subsecundum Kiær, apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum;* Ren., *Prodr.*, p. 208 (1897).
   P. pennæforme var. Chauveti Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 126 [152] (1895).
   Thamnium pennæfrondeum Kindb., in *Hedwigia*, XLI, p. 233 (1902).
   Th. madagassum Kindb., *op. cit.*, p. 236 (1902).
   Porotrichum Chauvetii C. Müll., apud Brotherus, *Musci*, p. 855 (1906).
   P. sigmatelloides C. Müll., *in sched.*, fide Kindberg.

Caulis secundarius frondosus brevissime stipitatus flavescens splendens tripartitus, ramificationibus ob ramulos simplices vel parum pinnatos bipinnatis summitate in innovationem capillarem remote pinnatam protractis compressis distichaceo-foliosis apicem versus angustatis ; folia stipitis pauca minuta remota patentia, ramea e basi impressa cellulis alaribus paucis fuscatis quadratis incrassatis ad impressionem instructa latiuscule oblongata breviter acuminata cymbiformi-concava margine erecto vix involutacea, apicem versus remote grosse dentata, nervo tenui flavido ultra medium evanido interdum obsolete furcato, cellulis ellipticis distinctis mollibus chorophyllosis ; folia ex summitate ramuli cuneato-oblonga apice dentibus paucis grossis divisa. Cætera ignota. (C. Müller, in *Linnæa*, XL, p. 271.)

Dans sa description du *P. pennæforme* du Cap, C. Müller décrit ainsi les organes de fructification : *perichætialia pauca e basi longe vaginata appressa laxiuscule longiuscule reticulata pellucida obsoletinervi vel enervi convolutacea in laminam longe subulato-acuminatam integerrimam lineari-areolatam protracta ; theca*

IMPRIMERIE NATIONALE.

in pedunculo breviusculo arcuate flexuoso rubro erecta majuscula sed breviter ovalis, evacuata magis cylindracea fusca ætate nigra, operculo conico recte subulato, peristomio longo stricto luteo. Cætera nulla. (C. Müller, in *Hedwigia*, XXXVIII, p. 129.)

Zone supérieure des forêts : Ankadivavală (R. P. Camboué), Ambondrombé (R. P. Talazac), Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Boren; herb. Kiær).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Afrique australe, Kilimandjaro.

Pl. 86. — 4 (sub nom. *Porotrichum madagassum*). — *a a'*, feuilles du stipe × 24 (Ankaratră). *b*, cellules moyennes × 300 (Ankaratră). *c*, feuille caulinaire × 24 (Ankaratră). *d*, cellules moyennes × 300 (Ankaratră). *f f'*, feuilles caulinaires × 24 (Ambondrombé). *g*, sommet de la feuille × 170 (Ambondrombé). *h*, cellules supérieures × 300. *i*, cellules marginales supérieures × 300. *j*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *k*, cellules alaires × 300. *l*, feuille caulinaire × 24 (Ankadivavală). *m m'*, feuilles raméales × 24. (Ankadivavală). *n*, cellules moyennes × 300 (Ankadivavală).

Pl. 87. — 1 (sub nom. *Porotrichum subsecundum*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules moyennes × 300 (Ankaratră).

Les *Porotrichum pennæforme* C. Müll. du Cap, *P. pennæfrondeum* C. Müll. des Comores, *P. madagassum* et *subsecundum* Kiær des monts Ankaratră, ainsi que le *P. Chauvetii* (Ren. et Card.) C. Müll. des Mascareignes, ne sont certainement que de simples variations d'un même type spécifique, répandu dans les montagnes de l'Afrique austro-orientale, depuis le Cap jusqu'au Kilimandjaro, et dans celles des îles austro-africaines. Ces variations sont parfois assez distinctes dans leurs formes extrêmes, mais ailleurs elles se relient par des transitions dont l'attribution devient difficile. La plante du Cap a les feuilles concaves, un peu aplanies, symétriques, oblongues, atténuées plutôt que contractées au sommet, les raméales lancéolées, atténuées, aiguës, rétrécies et creusées à la base ; cellules moyennes à parois épaisses, confluentes en une masse subscarieuse. Le *P. Chauvetii* de la Réunion, qui se retrouve aussi dans l'Afrique australe, ne diffère du *P. pennæforme* que par son port plus élancé, ses tiges moins régulièrement pennées, et sa ramification moins fournie ; le *P. madagassum* en diffère par sa taille moins élevée, sa couleur d'un vert jaunâtre brillant, ses feuilles plus aplanies-subdistiques, asymétriques, plus courtes, ovales, peu concaves, brusquement contractées en un apicule court, les raméales supérieures cunéiformes, rétrécies et creusées à la base ; cellules moyennes à parois très distinctes, peu épaisses. Le *P. pennæfrondeum* type, des Comores, est en quelque sorte intermédiaire entre le *P. pennæforme* et le *P. madagassum :* feuilles caulinaires ovales-oblonques, con-

tractées en un apicule court grossièrement denté, les raméales peu rétrécies à la base, presque planes; cellules moyennes à parois peu épaisses, très distinctes. Enfin le *P. subsecundum* est une forme appauvrie, à rameaux grêles, peu comprimés, courbés, à feuilles concaves, étroites, subsecondes.

Sect. II. Thamniadelphus Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1230.)

2. Porothamnium Hildebrandti (C. Müll.) Fleisch., *Die Musci Fl. Buitenz.*, p. 926 (1908).
Hypnum (Thamnium) Hildebrandti C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 287 (1876).
Thamnium Hildebrandti Jæg., *Adumbr.*, II, p. 731 (1878).
Th. pennæforme Kindb., in *Hedwigia*, XLI, p. 240 (1902).
Th. Rodriguezii C. Müll., *in sched.*[1].

Dioicum; latissime laxissime cespitosum intense viridissimum nitidissimum longe repens; caulis secundarius nigrescens angulatus suprapollicaris longiusculus fastigiatim dendroideus, foliis minutis remotis squamæformibus teneris, e basi vaginata appressa latissime ovata in acumen elongatum recurvum protracta integerrima, nervo latiusculo obsoleto ad medium dissoluto, cellulis ubique teneris linearibus laxis pellucidis; folia ramea distichacea ramulum depressum sistentia tenuia, e basi asymmetrica ad alam unicam latiore lato-ovata, dente grosso lato acuto terminata, supra basin usque ad apicem grosse dentata, margine infero integerrimo revoluta, nervo lato attenuato ante apicem evanido, cellulis teneris brevibus angustis rhombeis valde chlorophyllosis ætate sæpius pellucidis inanibus; perichætialia in globulum robustum congesta pallida illis stipitis similia recurve acuminata sed robustiora; theca in pedunculo valido corneo rubro flexuoso glabro leniter inclinata subcernuo-oblonga cylindracea, operculo brevi conico obtusiusculo; peristomii dentes externi robusti late lanceolato-subulati cristati, interni latiusculi parum breviores sulcati vix pertusi lenissime asperuli, ciliis ternis interpositis appendiculatis brevioribus hyalinis. — «Hypno Græffeano» mihi samoano simile et proximum, sed ramis planissime distichaceis latis viridissimis et ramificatione dendroidea patula erecta nec comoso-aggregata nec compacta prima fronte distinguitur. Species elegantissima colore viridi saturato nitido propria. (C. Müller, *loc. cit.*)

[1] Pour les autres synonymes de cette espèce, consulter Kindberg, *Grundzüge einer Monographie der Laubmoos-Gattung Thamnium*, in *Hedwigia*, XLI, p. 240-241. Cet auteur rapporte à son *Th. pennæforme*, outre les *Th. Hildebrandti* et *Rodriguezii*, de très nombreuses formes de l'Afrique tropicale occidentale et australe, considérées comme autant d'espèces par C. Müller, et même le *Th. Græffeanum* C. Müll. des îles Samoa.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Usambara, Kilimandjaro, Afrique tropicale occidentale (*Th. Molleri, Mœnkemeyeri, latidens* C. Müll., etc.) ; Afrique australe (*Th. afrum, pterops* C. Müll., etc.) ; Océanie : îles Samoa (*Th. Græffeanum* C. Müll.) ; fide Kindberg.

D'après Kindberg, cette plante serait le véritable *Hypopterygium pennæforme* de Hornschuch. Elle se distingue facilement de la précédente par son port plus robuste, sa teinte plus verte, ses rameaux plus larges, plus comprimés, non ou peu atténués, ses feuilles raméales plus larges et plus courtes, très fortement dentées presque dès la base, pourvues d'une nervure plus longue, prolongée jusque dans le voisinage du sommet, et par son tissu chlorophylleux. (J. Cardot.)

POROTRICHUM (Brid.) Bryol. jav. [1].

(Brotherus, *Musci*, p. 852.)

1. Porotrichum comorense Hpe, apud C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 270 (1876).
Thamnium comorense Kindb., in *Hedwigia*, XLI, p. 250 (1902).

Dioicum ; cespites prostratos virides splendentes sistens, repens, divisionibus suprapollicaribus compressis frondosis breviuscule stipitatis simplicibus brevioribus vel vage ramosis longioribus in stolones elongatos flexuosos compressos distichos vel capillares remote ramulosos protractis, ramulis brevibus distiche pinnatis assurgentibus confertis vel laxioribus ; folia stipitis minutissima remota squarroso-reflexa vel patentia squamæformi-ovata breviter apiculata integerrima valde inæqualia margine valde revoluta, nervo in apice evanido ; ramea brevia ovato-oblonga breviter et sæpius recurve apiculata concava sæpius cucullata, margine e basi usque ad apiculi basin valde revoluta, e medio usque ad apicem minute serrato-denticulata, nervo flexuoso virente carinatulo, ultra medium evanido, cellulis brevibus ellipticis sed veluti pellucidis et scabriusculis ; perichætialia e basi semivaginante longiuscula oblongata elongate et recurve acuminata subintegra, nervo ad medium evanido vel nullo, cellulis ellipticis vel in majoribus foliis elongatis diaphanis membranam scariosulam sistentibus ; theca in pedunculo stramineo tereti flexuoso apicem versus scabriusculo erecta ovalis coriacea fuscata microstoma ; peristomii dentes externi anguste lanceolato-subulati linea longitudinali notati basi densius trabeculati haud lamellose cristati

[1] Les genres *Porotrichum* et *Porothamnium* me semblent très artificiels ; je crois qu'il sera préférable de les réunir au genre *Thamnium*. Si je les maintiens, c'est uniquement afin de ne pas m'écarter de la classification du *Genera* de Brotherus, que j'ai suivie dans cet ouvrage. (J. Cardot.)

hyalini dein fuscescentes; interni illos longitudine æquantes angustiores sulcati angustissime rimosi dilute flavescentes; ciliis interpositis solitariis brevibus latiusculis. — Quoad habitum «P. pennæformi» mihi capensi aliquantulum simile, sed foliis viridissimis tenerioribus distinctius distichaceis erose denticulatis nec grosse serratis margine ubique valde revolutis nec erectis longe distans, et propter marginem revolutum ab omnibus congeneribus diversum et sectionem propriam sistens, quam «Anastrephidium» nuncuparem. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts: île de Sainte-Marie (Darbould, R. P. Arbogast), Diégo-Suarez (Chenagon), Andovorantö (Perrot frères). Zone du Plateau central : forêt d'Amperiferÿ (R. P. Camboué).

Distribution géographique : Comores, Usambara.

Pl. 86. — 2. *a*, feuille caulinaire × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d d'*, feuilles raméales × 40. *e*, sommet de la feuille × 170. *f*, cellules marginales vers le quart inférieur × 300. *g*, cellules alaires ×300.

La description de Müller n'est pas très exacte: il attribue à sa plante des feuilles à bords révolutés jusque vers la pointe, et insiste même sur l'importance de ce caractère; or, sur tous les échantillons que nous avons examinés, y compris un spécimen original de la récolte d'Hildebrandt à l'île Anjouan des Comores, les feuilles ont les bords tantôt plans, tantôt *involutés* (et non révolutés) de la base jusque vers le sommet, plus rarement un peu révolutés vers la base seulement; en outre, la nervure est plus longue que ne le dit Müller, dépassant de beaucoup le milieu de la feuille, et disparaissant seulement vers les deux tiers ou les trois quarts. (J. Cardot.)

2. Porotrichum mucronulatulum C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 207 (1897).

«P. comorensi» C. Müll. peraffine, sed gracilius, ramis magis ramulosis, minus compressis, attenuatis, foliis caulinis magis concavis, marginibus superne late inflexis et plerumque magis abrupte apiculatis retique laxiusculo.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon). Zone supérieure : Andrangoloakă (Sikora); cercle militaire des Bară, secteur d'Ivondrö (herb. G. Paris). Zone du Plateau central: pays Betsileo, sans indication de localité (R. P. Villaume; herb. Lacouture), Ambohimahatsară près Ambositră (R. P. Berthieu).

Pl. 86. — 3. *a*, feuille caulinaire × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c c' c''*, feuilles raméales × 40. *d*, cellules moyennes × 300.

Kindberg (*Grundzüge einer Monographie der Laubmoos-Gattung «Thamnium», Hedwigia*, XLI, p. 250) réunit au *P. comorense* C. Müll. les *P. mucro-*

nulatulum C. Müll. de Madagascar, *P. Robillardi* et *tenerrimum* C. Müll. de Maurice et *P. tenuifrons* C. Müll. de l'Usambara. Il est fort probable que ces différentes formes appartiennent en effet à un même type spécifique et ne représentent que des variations locales plus ou moins stables. Les échantillons que nous avons reçus de Diégo-Suarez semblent bien présenter des formes de passage entre le *P. comorense* et le *P. mucronulatulum*. Le *P. Robillardi* de Maurice est généralement plus robuste, contrairement à ce que dit Bescherelle, que le *P. comorense;* ses tiges sont plus raides, plus dendroïdes, sa ramification plus fournie, ses feuilles plus grandes, à nervure plus forte. Le *P. tenerrimum* C. Müll. de la même île m'est inconnu. (J. Cardot.)

THAMNIUM Br. eur.

(Brotherus, *Musci,* p. 859.)

Thamnium malgachum Card., *sp. nova.*

Caulis primarius repens, stoloniformis, secundarius erectus, dendroideus, stipitatus, inferne denudatus, superne in frondem ovatam vel oblongam, irregulariter divisam expansus, 3-5 centim. altus, ramis patulis vel recurvis, laxe foliosis, plus minus distincte compressulis, attenuatis, ramulosis. Folia caulina inferiora parva, remota, patulo-squarrosa, latissime triangulari-deltoidea, integra, costa tenui, ultra medium evanida, superiora multo majora, patentia, concava, e basi latissime ovata brevissime lingulata, obtusata, apiculata, 1,5–1,6 millim. longa, 1-1,1 millim. lata, marginibus planis, tantum inferne integris, mox denticulatis, apicem versus sensim grosse et remote serratis, costa basi valida, superne attenuata, longiuscule ab apice folii evanida, apice denticulo instructa, cellulis breviter linearibus, subuniformibus, summis rhomboidali-oblongis, alaribus vix diversis; folia ramea undique patula vel compressula, minora, 1–1,2 millim. longa, 0,6–0,9 lata, valde carinato-concava, late et breviter ovata, haud vel vix acuminata, subapiculata, marginibus fere e basi denticulatis, superne grosse et sæpe duplicato-serratis, costa superne dorso denticulata, apice spiniformi-dentata, sub apice folii desinente, reti ut in foliis caulinis. Cætera desunt.

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivö (Drouhard; herb. Coppey).

Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre Mousse du Domaine mascaréno-malgache. Elle diffère des autres espèces du genre *Thamnium* par

ses feuilles courtes, ovales, obtuses et apiculées, et par ses cellules plus étroites, brièvement linéaires. (J. Cardot.)

POROTRICHELLA Card., *gen. nov.*

Caulis primarius filiformis, repens, secundarius stipitatus, dendroideus, bipinnatus. Folia symmetrica, ovata, concava, subapiculata vel abrupte acuminata, marginibus late inflexis, integris subintegrisve, costa infra apicem evanida, cellulis oblongo-rhombeis vel sublinearibus, lævibus. Capsula in pedicello breviusculo erecta, symmetrica, ovalis, operculo e basi convexa longirostri. Peristomium duplex: exostomii dentes pellucidi, intus trabeculati, dorso papillosuli, haud striolati; endostomii processus e membrana basilari elatiuscula anguste lineali, ciliis singulis brevissimis.

J'établis ce genre nouveau pour le *Porotrichum scaberulum* Ren. et Card. Par son port et son mode de ramification, cette Mousse se rapproche des *Pinnatella*, auxquelles Fleischer l'a réunie; mais elle diffère de toutes les espèces de ce genre par ses feuilles très concaves et par ses cellules allongées et lisses. Le port, la ramification, les feuilles concaves, symétriques, et l'étroitesse des lanières de l'endostome la séparent des *Porotrichum*. Elle a aussi des analogies avec les *Pireella*, mais s'en éloigne par la structure de son péristome. Enfin elle ressemble par la forme des feuilles à l'*Orthostichopsis longinervis* (Ren. et Card.) Broth., décrit ci-dessus, mais celui-ci a un port différent, les feuilles arrondies à la base, denticulées aux bords, la nervure plus courte, et le tissu formé de cellules étroites, linéaires; il ne serait pas impossible, toutefois, que cette espèce, ainsi que l'*O. Pinnatella* Broth. de l'Usambara, dussent être rangées dans le genre *Porotrichella*, car le port de ces deux Mousses, dont la fructification n'est pas encore connue, est fort différent de celui des autres espèces classées dans le genre *Orthostichopsis*. (J. Cardot.)

Porotrichella scaberula (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Porotrichum scaberulum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2[e] part., p. 25 [96] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 209 (1897).

Pinnatella scaberula Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 81 (1905).

Orthostichopsis scaberula Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 64 (1909).

Dioicum. Cæspites laxissimi pallide-virides, 4–7 cent. alti. Caulis primarius repens; stipites dendroidei, graciles, flexuosi, lignosi, basi denudati, in frondem

laxam, elongatam, bipinnatam, interdum apice in flagellum parce et remote ramosum productam expansi; rami graciles, haud vel vix complanati, apice attenuati, rarius breviter flagelliferi. Folia symmetrica, caulina ovata vel subdeltoidea, plus minus subito apiculata, inferne plana, superne alis late inflexis convolutacea, integra vel subintegra, long. 1 1/4, lat. 3/4 millim., costa tenui sub vel cum apice finiente. Folia ramea erecto-patentia, ramulina imbricata, multo breviora, long. 0,63, lat. 0,35 millim., ovata, breviter acuminata, interdum subito apiculata, concava, integra vel summo minutissime denticulata, marginibus inferne planis, interdum e medio sæpius uno latere involutis, costa sub apice vel ad 3/5 evanida, cellulis basilaribus majusculis, longiuscule rhombeis, aureis, alaribus, præcipue in foliis caulinis, numerosis, usque ad marginem haud rotundatam productis, quadratis vel subhexagonis, recte seriatis, crasse limitatis, granulosis, plerumque lutescentibus, cæteris inanibus vel parce chlorophyllosis, lævibus, breviter oblongo-rhombeis, 3-4-long. quam lat., apicalibus incrassatis, interdum dorso papillosulis. Flores feminei in ramis et ramulis numerosi. Folia perichætialia intima semivaginantia, oblongo-lanceolata, longe acuminata, integra, long. 1-1 1/3 millim., sublinearia, basi laxiuscule reticulata, ad medium vel paulo ultra tenuiter costata. Pedicellus 4 millim. longus, nunc strictus, nunc flexuoso-erectus vel curvatus, pallidus, superne scabriusculus. Capsula intense rufa, ovalis, erecta, symmetrica, sub ore lato vix angustata, leviter torulosa, subtuberculosa, long. 1 1/4, lat. 3/4 millim., operculo e basi convexa longissime et oblique rostrato. Peristomii dentes infra orificium oriundi, pallide luteoli, externi anguste lanceolati, dorso papillosuli, haud striolati, pellucidi, marginibus valde eroso-irregularibus, 10-14-trabeculati, trabeculis parum prominentibus; interni e membrana basilari ad 1/5-1/3 dentium producta, externis paulo breviores, anguste lineali, remote nodoso-articulati, linea angustissima longe rimosi, punctulati, cilia singula, brevissima. Sporæ granulosæ, 13-17 μ crassæ.

Zone moyenne des forêts : entre Vinanitelŏ et Ikongŏ, sur les rameaux grêles des arbres (Dr Besson).

Pl. 88. — 1 (sub nom. *Porotrichum scaberulum*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes marginales × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *f*, cellules alaires × 300. *g g' g'' g''' g''''*, feuiles raméales × 40. *h*, sommet de la feuille × 170. *i*, cellules moyennes × 300. *j*, périchèze × 40. *k k*, folioles périchétiales × 40. *l l'*, capsules × 24. *m*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *n*, spores × 300.

PINNATELLA (C. Müll.) Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 856.)

1. Pinnatella Geheebii (C. Müll.) Fleisch., in *Hedwigia*, XLV, p. 81 (1905).
Porotrichum Geheebii C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 272 (1876).
Thamnium Geheebii Kindb., in *Hedwigia*, XLI, p. 223 (1902).

Tenellum subsimplicissimum vix pollicare angustissimum parce pinnatulum virens rigidum, interdum stolonem elongatum capillarem tenuissime pinnatulum exmittens; folia parva imbricata erecta ovato-ligulata obtusata integerrima concava, nervo crassiusculo ante apicem abrupto viridi, cellulis grossiusculis rotundatis chlorophyllosis. Cætera ignota. — Speciminibus nanis « P. elegantissimi » Mitt. samoani simile, sed ab omnibus congeneribus foliis obtusatis prima fronte diversum. (C. Müller, *loc. cit.*)

Var. regularis (Ren. et Par.) Ren. et Par., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 73 (1909).
Porotrichum regulare Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 1.

Caulis secundarius 2-3,5 centim. altus, in frondem angustam simpliciter pinnatam expansus, ramis strictis, patenti-erectis, e basi ad apicem sensim et regulariter decrescentibus; folia caulina 0,8-0,9 millim. longa.

Zone supérieure des forêts ou Plateau central : cercle militaire des Bară, secteur d'Ivondrŏ [région arrosée par le haut et le moyen Itomampў, affluent sud du Mananară] (herb. G. Paris).

D'après un échantillon original communiqué par Geheeb, le type des Comores a une taille plus réduite, les tiges frondiformes plus courtes, à rameaux très courts, et les feuilles plus petites. (Renauld, *loc. cit.*)

Var. Chenagoni (C. Müll.) Card., *var. nova.*
Porotrichum Chenagoni C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 208 (1897).

A forma typica comorensi differt: habitu robustiore, fronde majore, latiore, subbipinnata, foliis majoribus, costa crassiore, retique magis chlorophylloso.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : Le type aux Comores et à la Réunion. Kindberg (*loc. cit.*) rapporte en outre à cette espèce les *Porotrichum herpetineuron* Besch. du Congo, *globiglossum* C. Müll. du Brésil, et *paraguayense* Broth. du Paraguay.

Pl. 87. — 2 (sub nom. *Porotrichum Chenagoni*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, por-

IMPRIMERIE NATIONALE.

tion du sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f f' f''*, feuilles raméales × 40. *g*, portion du sommet de la feuille × 300. *h*, cellules marginales suprabasilaires × 300.

Le *P. Geheebii* se distingue facilement de l'espèce suivante par ses feuilles plus petites, obtuses et entières.

2. Pinnatella tamariscina (Hpe) Broth., *Musci*, p. 858 (1906).
Pilotrichum tamariscinum Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 219 (1874).
Hypnum Borchgrevinki C. Müll., *Musci polyn.*, in *Journ. Mus. Godef.*, VI, p. 40 (1875).
Porotrichum tamariscinum C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 272 (1876).
P. anisopleuron Kiær, apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum*, fide Kindberg.
Thamnium tamariscinum Kindb., in *Hedwigia*, XLI, p. 237 (1902).

Surculus repens foliis ovato-lanceolatis integerrimis nervosis sparse obtectus, caulis humilis flabellatus dendroideus, flabella parva ovata vel oblonga distiche pinnata interdum bipinnatim decomposita densa ramosa. Folia caulina lutescentia subdistiche imbricata, basi biplicata latere convexo concava ovata acuta vel breve acuminata fere sursum eroso-denticulata, nervo lutescente supra medium evanido, cellulis alaribus paucis obscuris, cæteris ovalibus incrassatis diaphanis, ramorum folia minora magis concava in cæteris caulinis æmulantia. Cætera desunt. (Hampe, *loc. cit.*)

Répandu çà et là, dans toute la zone des forêts. Zone inférieure : Diégo-Suarez (Chenagon), forêt de Fito (Perrot frères), forêt à l'ouest de Mahambö (Perrot frères). Zone moyenne : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Borchgrewinck), forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon), entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson). Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær), Amperiferў (R. P. Campenon), Ambatomangă (R. P. Talazac).

Distribution géographique : Comores. Kindberg rapporte en outre à cette espèce plusieurs formes du Cameroun.

Pl. 87. — 3 (sub nom. *Porotrichum tamariscinum*). — *a*, feuille du stipe × 40. *a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes marginales × 300. *d*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f f' f'' f'''*, feuilles raméales × 40. *g*, sommet de la feuille × 170.

Plante assez variable ; tiges plus ou moins allongées, ramification plus ou moins fournie. (J. Cardot.)

ENTODONTACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 870.)

ENTODON C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 878.)

1. Entodon Felicis Ren. et Card., in *Rev. de bot.*, IX, p. 398 (1881); *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 108 [63] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 227 (1897).

Erythrodontium Felicis Broth., *Musci*, p. 888 (1907).

Autoicus, laxe cæspitosus, lutescens, interdum rufo-variegatus. Caulis 2-5 cent. longus, basi denudatus, sat dense et regulariter pinnatus, interdum subbipinnatus, ramis ascendendo decrescentibus erecto-patulis, rarius arcuatis, turgide julaceis, majoribus ad 6 millim. longis. Folia caulina sæpe rufo-maculata vel scarioso-decolorata, nonnunquam lacerata, imbricata, haud complanata, inæqualia, late vel latissime ovata, breviter acuminata, interdum apice subrotundata vel brevissime apiculata, apicem versus minute et acute denticulata, nonnunquam subintegra, concava, interdum subcochleariformia, plicis curvatis notata, alis sæpe late involutis, long. 1-1 1/4 millim., lat. 1/2-3/4 millim., costa gemella brevi. Folia ramea arcte imbricata, minora, 3/4 millim. longa, ovato-oblonga, brevi acuminata vel apiculata, cellulis elongatis flexuosis, apicibus prominulis, apicalibus brevioribus, alaribus quadratis, numerosis, granulis viridibus repletis, demum vacuis, hyalinis. Perichætialia externa brevia, e basi ovata late et breviuscule acuminata, tenuissime nodoso-denticulata, media longius et tenuius acuminata, intima multo longiora (2 1/2 millim.) e basi semivaginante laxe et hyaline reticulata, oblongo-lanceolata, convolutacea, longe acuminato-subulata, integra vel apice suberosula, basi plicis costam brevem simulantibus notata. Capsula in pedicello inferne purpureo, superne pallidiusculo, 8-12 millim. longo, erecta, lævis, ovato-cylindrica, 2 1/2 millim. longa, operculo ignoto. Peristomii dentes anguste lanceolati, inferne transverse vel oblique striatuli; processus lineares, filiformes, subæquilongi.

Zone supérieure des forêts : Ambondrombé (R. P. Talazac). Zone du Plateau central : Fianarantsoa (R. P. Félix), Ambohimahatsarä, près Ambositrä (R. P. Berthieu).

Pl. 96. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, feuille raméale × 40. *c c'*, folioles périgoniales × 40. *d d'*, folioles périchétiales × 40. *e*, capsule × 24. *f*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *g*, fragment d'anneau × 170. *h*, spores × 300.

Var. JULACEUS Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 91 [341] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 73 (1909).

A forma genuina ramis magis exacte julaceis, foliisque caulinis obtusioribus, magis rotundatis et cochlerariformibus, rameis apiculatis diversa.

Zone du Plateau central : Ambohimahatsarä, près Ambositrä (R. P. Berthieu).

Pl. 96. — 1. *i i' i''*, feuilles caulinaires × 40. *j j'*, sommet de la feuille × 300. *k*, cellules moyennes × 300. *l*, cellules marginales moyennes × 300. *m*, cellules alaires × 300. *n n'*, feuilles raméales × 40. *o*, sommet de la feuille × 170.

Cette Mousse est très voisine de certaines espèces de l'Inde, notamment des *E. prorepens* (Mitt.) Jæg. et *luridus* (Griff.) Jæg. ; elle s'en distingue toutefois par ses feuilles plus courtes, moins acuminées, souvent obtuses ou apiculées. (J. Cardot.)

2. ENTODON CORBIERI Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXVIII, 1[re] part., p. 36 [244] (1900). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 73 (1909).

Monoicus, læte viridis, nitidus. Caulis 2-3 cent. longus, irregulariter pinnatus, ramis 4-6 millim. longis, compressis. Folia complanata ovato-acuminata, acumine obliquo, 1,25-1,50 millim. longa, concava, e medio tenuissime et remote, superne distincte serrulata, ecostata, cellulis linearibus, alaribus quadratis. Folia perichætialia vaginantia, ovato-lanceolata, longe cuspidata, 2 millim. longa. Capsula in pedicello pallido, 1,50-1,75 cent. longo, erecta, symmetrica vel leniter incurvata, ovato-cylindrica, 3 millim. longa, sicca plicatula, ore angustato interdum obliquo. Peristomii dentes externi 0,3 millim. longi, obsolete trabeculati, in dimidio superiore pluries pertusi, granulosi et longitudinaliter striatuli, interni paulo breviores, fissiles. Sporæ parvæ, læves, 10-13 μ crassæ.

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez (Leloutre : herb. L. Corbière). Zone moyenne : cercle militaire des Barä, secteur d'Ivondrö (Cap. Lespagnol : herb. G. Paris).

Pl. 95. — 2. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, cellules marginales vers les 2/3 supérieurs × 300. *f f'*, folioles périchétiales × 40. *g*, capsule × 24. *h*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *i*, spores × 300.

Cette espèce se distingue des suivantes par ses feuilles plus grandes et plus largement acuminées.

3. Entodon madagassus C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 211 (1881).

Monoicus; cespites pallide virentes, nitidi; folia compressa, lanceolato-acuminata apice subdenticulata, obsoletinervia; perichætialia convolutacea lanceolato-subulata, integerrima; capsula vetusta in pedunculo breviusculo lutescenti. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg). Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær).

4. Entodon Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 211 (1881).

A priori differt foliis serrulatis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg). Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær).

Pl. 96. — 2. *a,* feuille caulinaire × 40. *a' a'',* feuilles raméales × 40. *b b',* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* cellules alaires × 300.

Pl. 97. – 1. – *a a',* folioles périchétiales × 40. *b b',* capsules × 24. *c,* fragment de péristome et d'exothèque × 170. *c c',* dents externes × 170. *d,* spores × 300.

Nous n'avons pas vu d'échantillons originaux de ces deux dernières espèces, mais nous avons reçu de feu le D[r] Kiær un échantillon fertile collecté par Borgen dans les monts Ankaratră et attribué à l'*E. Rutenbergii.* Les feuilles sont plus petites et plus étroites que dans *E. Corbieri* Ren. et Card., mais le péristome surtout offre de notables différences. Les dents externes sont géminées, élargies à la base, non percées de trous, et divisées dans le haut en deux branches subulées. Dans la moitié supérieure, elles sont marquées de stries obliques, et dans la moitié inférieure, de stries transversales. Les processus sont entiers, sans ligne divisurale distincte; enfin les spores sont rugueuses et beaucoup plus grosses, mesurant 18-20 μ, au lieu de 10 à 13.

Quant à l'*E. madagassus,* nous en avons reçu également du D[r] Kiær un échantillon stérile récolté dans les monts Ankaratră par Borgen, et vraisemblablement déterminé ou vérifié par C. Müller; en l'absence de tout renseignement sur le péristome, il est difficile de se former une idée nette de cette plante, qui paraît différer bien peu de l'*E. Rutenbergii.*

CAMPYLODONTIUM Doz. et Molk.

(Brotherus, *Musci*, p. 881).

Campylodontium flavescens (Hook.) V. d. B. et Lac., *Bryol. jav.*, II, p. 128 (1865).
Pterogonium flavescens Hook., *Musci exot.*, II, tab. clv (1820).
Pterigynandrum flavescens Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 193 (1827).
Campylodontium striatum Doz. et Molk., in *Ann. Sc. nat.*, 1844, p. 301, et *Musci frond. ined. Arch. ind.*, p. 123, tab. xxxix.
Fabronia striata C. Müll., *Syn.*, II, p. 39 (1851).
Neckera flavescens C. Müll., *op. cit.*, II, p. 68 (1851).
Stereodon flavescens Mitt., *Musci Ind. orient.*, p. 93 (1859).
Lepyrodon mauritianus C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 261 [120] (1881).
Fabronia flavescens Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 454 (1895).
Entodon flavescens Fleisch., *Musci frond. Arch. ind.*, n° 239 (1902).
Campylodontium mauritianum Broth., *Musci*, p. 882 (1907).

Autoicum, depresso-cæspitosum, nitidum, lutescens, interdum rufo-variegatum. Caulis prorepens, radiculosus, irregulariter pinnatim ramosus, ramis inæqualibus, julaceis, turgidulis, obtusis vel vix attenuatis, hic illic radicantibus. Folia conferta, erecta, imbricata, ovato- vel oblongo-lanceolata, acute acuminata, pluries plicata, apicem versus denticulata vel subintegra, marginibus planis, nervis binis brevissimis vel indistinctis, cellulis rhomboidali-linearibus, alaribus multis, quadratis, granulosis, subobscuris, interdum inanibus et pellucidis. Folia perichætialia erecta, fere sensim et longe cuspidata, vix vel parum plicata, integra, cellulis inferioribus laxis, cæteris angustis, linearibus. Capsula in pedicello pallide stramineo, tenui, 12-16 millim. longo erecta inclinatave, symmetrica, oblonga, pallida, leptoderma, circa 2 millim. longa, 0,6-0,8 millim. crassa, operculo convexo oblique rostrato. Peristomium simplex, dentibus infra orificium insertis, triangulari-lanceolatis, inferne irregulariter trabeculatis, superne grosse papillosis. Annulus parum distinctus, persistens vel subnullus. Sporæ verrucosæ, inæquales, diam. 18-35 μ. Flores masculi minutissimi, gemmiformes, prope femineos nascentes.

Dans toute la zone des forêts et jusque sur le Plateau central : zone inférieure, à la Montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez (Leloutre; herb. L. Corbière) et à Ampasimbé (Comm^t Dorr); zone moyenne, à la forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon). Zone du Plateau central, à Ambatomangă (R. P. Talazac) et à Ambositră (R. P. Soula).

Distribution géographique : Maurice, Inde, archipel Malais.

Pl. 68. — 2 (sub nom. *Lepyrodon mauritianus*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, feuilles

caulinaires de la forme *latifolia* × 24. *c c'*, sommet de la feuille × 170. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, cellules moyennes × 300. *f*, cellules alaires × 300. *g*, foliole périchétiale externe × 24. *g' g'' g'''*, fol. périch. internes × 24. *h h'*, capsules × 24. *i i'*, dents du péristome et fragment d'exothèque laissant voir un anneau obscur × 170. *j*, spores × 300.

Var. viride Card., *var. nova.*

A forma genuina colore viridi et foliis latius acuminatis diversum.

Plateau central : environs de Tananarive (miss E. Sibree ; herb. Dixon).

J'ai reconnu que le *Campylodontium mauritianum* est complètement identique au *C. flavescens* de l'Inde et de l'archipel Malais. C'est à tort que les auteurs du *Bryologia javanica* ont attribué à cette espèce une inflorescence dioïque : les échantillons distribués par Fleischer (*Musci frond. Arch. ind.*, n° 239) sont monoïques ; il en est de même des spécimens de l'Inde, de Maurice et de Madagascar. C. Müller qui, dans le *Synopsis*, p. 39 et 68, mentionne cette Mousse sous deux noms différents : *Fabronia striata* et *Neckera flavescens*, attribue des fleurs dioïques à la première et monoïques à la seconde. Dans la description de cette dernière, il parle de cils très courts et très fugaces qui existeraient entre les dents du péristome. — Comme toutes les diagnoses de cette espèce publiées jusqu'ici sont incomplètes ou inexactes, j'en ai refait la description sur les échantillons des îles austro-africaines. Certains spécimens de Madagascar, notamment ceux récoltés à Ambositră par le R. P. Soula, sont plus robustes que la plante de Maurice, avec des tiges et des rameaux plus épais et des feuilles plus larges ; cette forme *latifolia* se rapproche davantage des spécimens de l'Inde et des îles de la Sonde ; sur ceux-ci, le pédicelle peut atteindre 20 à 25 millimètres. (J. Cardot.)

ERYTHRODONTIUM Hpe.

(Brotherus, *Musci*, p. 887.)

Erythrodontium Lacouturei Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 74, pl. XVII, fig. 1 (1909).

Monoicum, robustum. Cæspites densi, bicolores, nunc smaragdino-virides, nunc rufo-variegati, vel omnino fere vinoso-rufescentes, nitidi. Caulis repens radiculosus, flexuosus dense ramosus, ramis julaceis, rigidis, apice obtusis, erectis, 5-6 millim. longis. Folia densissime conferta, sicca arcte imbricata, humida turgide subimbricata, concava, breviter decurrentia, rotundata vel deltoideo-rotundata, 1-1,2 millim. longa, 0,8-0,9 millim. lata, in apiculum latum brevissimum, erectum, haud recurvum

coarctata, subtiliter denticulata, enervia, plicis brevibus curvatis prædita, cellulis mediis angustis, elongate rhombeis, 18-20 μ longis, alaribus mediocriter numerosis, majusculis, quadratis, interdum oblatis, sat regularibus, recte seriatis. Folia perichætialia pallida vel plus minus rufescentia, intima perlonga in cuspidem longam subintegram producta. Capsula in pedicello flexuoso, circa 15 millim. longo, crasso, pallide rufescente, complanato, subcanaliculato erecta, oblongo-cylindrica, 2-2 1/2 millim. longa, sicca irregulariter plicata, pallide rufescens. Peristomium deest.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa (R. P. Villaume : herb. Lacouture).
Pl. 88 A. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules alaires × 170.

Desdeux espèces du Continent africain auxquelles on peut comparer celle-ci 1° *E. subjulaceum* (C. Müll.) Par. en diffère à première vue par son port plus grêle, ses rameaux plus longs, incurvés, par les cellules moyennes plus courtes; 2° *E. Engleri* Broth., dont la taille est à peu près aussi robuste, s'en distingue par sa couleur entièrement verte, ses feuilles moins densément imbriquées, moins grandes et surtout moins larges, par les cellules alaires plus nombreuses, remontant plus haut le long des marges, plus petites, moins régulièrement sériées, enfin par la capsule un peu plus allongée.

TRACHYPHYLLUM Gepp.

(Brotherus, *Musci*, p. 889.)

1. Trachyphyllum fabronioides (C. Müll.) Gepp, in *Pl. Welwitsch.*, II, part. 2, p. 298 (1901).
Pterigynandrum fabronioides C. Müll., *in litt. ad Besch.*, et in *Rev. bryol.*, 1876, p. 59.
Leptohymenium fabronioides Besch., *Fl. bryol. Nossi bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 35 [9], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 292 [151] (1881).
L. Ferriezii Marie, *in litt.;* Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7e sér., II, p. 95 (1885).
Trachyphyllum Ferriezii Gepp, *loc. cit.* (1901).

Dioicum. Cespites late extensi intricati intense vel lutescente virides. Caulis repens passim radicans, irregulariter pinnatim ramosus, ramis 5-10 millim. longis simplicibus interdum furcatis capillaribus julaceis cuspidatis vel attenuatis. Folia caulina densissime imbricata ovato-lanceolata sensim longiuscule cuspidata integerrima costa obsoleta, folia ramea breviora acuminata, omnia cellulis angustis subrhombeis ad apices dorso prominentibus subpapillosis, alaribus oblatis chlorophyllosis parietibus pellucidis ad marginem numerosis costam versus paucis areolata. Cætera ignota. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 292 [151].)

Paraît répandu dans toute l'île, mais n'est pas encore signalé cependant dans les zones moyenne et supérieure des forêts. Zone inférieure : île de Nosy Kombă (Marie), environs de Diégo-

Suarez (Lieut[t] Gabriel ; herb. Coppey). Zone du Plateau central : Vohilenă (Coudert, herb. Muséum Paris), Ambatomangă (R. P. Talazac), Ambohibelomă (R. P. Camboué), province d'Imamŏ, Antsirabé (herb. G. Paris), Imerină (R. P. Villaume), environs d'Ambositră (herb. G. Paris). Versant du Mozambique et zone des savanes occidentales : Andribă, Mevatanană, etc. (Comm[t] Dorr), cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris), forêt d'Ambalabongŏ (Ch. Mathieu), Andranohinalў, environs de Tuléar (Vœltzkow).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Usambara.

Pl. 94. — 1 (sub nom. *Leptohymenium fabronoides*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, feuilles raméales × 40. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e'*, folioles périchétiales × 40. *f*, cellules marginales moyennes × 300. — 3 (sub nom. *Leptohymenium Ferriezii*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, feuilles raméales × 40. *c c' c''*, folioles périchétiales × 40. *d*, cellules marginales moyennes d'une de ces folioles × 300. *e*, archégone × 80. *f*, cellules marginales supérieures d'une feuille raméale × 300.

Var. imbricatum (Ren. et Par.) Card., *comb. nova.*

Leptohymenium Ferriezii var. imbricatum Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 83.

L. Ferriezii var. abbreviatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 90 [340] (1905).

Trachyphyllum Ferriezii var. abbreviatum Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 75 (1909).

A planta normali differt : cæspitibus densioribus intertextis, ramis brevibus, obtusis, crassiusculis, arcuatis, foliis minoribus, breviter acuminatis.

Cette forme paraît répandue sur le versant du Mozambique, où elle croît parfois sur la terre, tandis que le type est toujours corticicole : Mevatanană, Andribă (Comm[t] Dorr); cercle de Main tiranŏ (herb. G. Paris).

Pl. 95. — 1 (sub nom. *Leptohymenium Ferriezii*, var. *abbreviatum*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules marginales vers le 1/4 supérieur × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e c' e''*, feuilles raméales × 40. *f*, cellules marginales moyennes × 300. *g*, cellules moyennes × 300. *h h' h''*, folioles périchétiales × 40. *i*, cellules marginales d'une foliole × 300. *j j'*, capsules × 24. *k*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *l*, spores × 300.

La comparaison d'échantillons originaux du *T. fabronioides* de Maurice et du *T. Ferriezii* de Mayotte ne permet de noter aucune différence appréciable entre ces deux plantes. Déjà, dans le *Supplément au Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores*, p. 75, Renauld disait : «Le *T. Ferriezii* ne peut guère être considéré que comme une sous-espèce du *T. fabronioides*», et il ajoutait que quelques formes du Plateau central lui avaient paru bien peu distinctes de celui-ci. Mais il faut aller plus loin dans ce sens, et réunir purement et simplement, en synonyme, le *T. Ferriezii* au *T. fabronioides* : les légères différences qui ont été indiquées par

IMPRIMERIE NATIONALE.

Bescherelle d'une part, par Renauld de l'autre, ne présentent aucune constance et ne constituent en réalité que des variations individuelles qui peuvent se rencontrer sur les échantillons de l'une et de l'autre provenance. (J. Cardot.)

Aux Mascareignes et aux Comores, le *T. fabronioides* varie peu; à Madagascar, surtout sur le Plateau central et le versant du Mozambique, par suite probablement d'un climat moins égal, à périodes alternatives de sécheresse et d'humidité, il devient assez polymorphe et se présente souvent sous des formes denses et contractées (var. *imbricatum*) dont le port est bien différent de celui du type. Il y fructifie aussi parfois, tandis qu'il paraît être toujours stérile dans les autres îles : folioles périchétiales oblongues à la base, puis longuement et finement acuminées, dentées à partir du milieu, énerves, longues de 1 millim. 1/2, formées de cellules lisses, allongées, linéaires-subhexagones atténuées aux extrémités, les basilaires, sur un large espace, lâches, subrectangulaires; pédicelle d'un roux pâle, flexueux, long d'environ 10 millimètres; capsule fauve, oblongue, fortement rétrécie sous l'orifice, longue de 1 millimètre; dents externes recourbées en dedans à l'état sec, lancéolées, longues de 0,3 millim., membraneuses, papilleuses et très irrégulières aux bords dans la partie supérieure; processus un peu plus courts, fendus sur la carène; spores petites (6-7 μ).

2. Trachyphyllum Borgenii (C. Müll.) Broth., *Musci*, p. 890 (1907).

Lasia Borgeni C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

Leptohymenium Borgeni Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 226 (1897).

A « T. fabronioidei » C. Müll. habitu robustiore, ramis crassioribus, strictis, rigidioribus, foliis majoribus et longius acuminatis, papillis minus prominulis, cellulisque alaribus sæpe minus numerosis diversum.

Zone du Plateau central : environs de Tananarive, Ambohibelomă (R. P. Camboué), monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær), Ambatovorў (R. P. Camboué), Ambatomangă (R. P. Talazac).

Pl. 94. — 2 (sub nom. *Leptohymenium Borgeni*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, feuille raméale × 40.

Il est fort possible que cette plante ne soit qu'une variété robuste du *T. fabronioides*.

3. Trachyphyllum dilatatum (Ren.) Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 65 (1909).
Leptohymenium dilatatum Ren., *Prodr.*, p. 295 (1897).

A « T. Borgenii » differt : habitu magis julaceo, foliis valde concavis, arcte imbricatis, majoribus, latioribus (lat. 1 1/2 millim.) inferne dilatatis, apiculatis, rarius brevissime acuminatis, costis longioribus, sæpius ad medium productis, cellulis mediis brevioribus, longiuscule oblongis, alaribus numerosioribus, spatium multo majus occupantibus, ad margines sæpius ultra medium ascendentibus. (Renauld, *Prodr.*, p. 295.)

Cette espèce faisait partie d'une petite collection de Madagascar, qui nous a été communiquée jadis par M. Grandidier, sans indication de localité, mais provenant vraisemblablement des premières récoltes du D[r] Besson dans le pays des Betsileo ou dans celui des Antanalä.

Pl. 94. — 4 (sub nom. *Leptohymenium dilatatum*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, feuilles raméales × 40. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d d' d''*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300.

Cette plante se distingue facilement du *T. Borgenii* par son port exactement julacé, par ses feuilles concaves, apiculées, aussi et parfois plus larges que longues. Le tissu est très distinct et non obscurci par les granulations comme dans les *T. fabronioides* et *Borgenii*, même les cellules alaires, qui sont en séries droites. Les cellules moyennes et supérieures présentent de fortes saillies apicales papilliformes.

STEREOPHYLLUM Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 896.)

1. Stereophyllum combaniense Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7[e] sér., II, p. 97 (1885).

Monoicum; cespites prostrati, radiculosi, deplanati, virescentes, nitidi. Caulis repens, arcte adhærens, ramis complanate foliosis plus minus longis pluries divisus. Folia patula vel erecto-patentia, imbricatula, rigida, ovato-ligulata apice rotundata vix acuminata, integra, tantum summo erosa, basi angustiore subcomplicata, fere symmetrica, e cellulis basilaribus ad angulos quadratis numerosis, cæteris longiuscule hexagonis, superioribus ovalibus, apice ovato-quadratis, omnibus chlorophyllosis areolata; costa ultra medium evanida. Folia perichætialia erecta, minora, basi latiora, sensim acuminata, subdenticulata, brevius costata. Capsula in pedicello 5-6 millim. longo rubello lævi inclinata, ovata, infra os coarctata, operculo brevi conico, apiculo obliquo. Peristomium duplex dentibus brevibus, ciliis? Calyptra cucullata, brevis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil (Ch. Mathieu), Tamatave (Rév. Rodriguez).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores.

Pl. 122. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules marginales au-dessus de la base × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f*, folioles périchétiales × 24. *i i'*, capsules × 24. *g*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *h h'*, spores × 300.

« Assez voisin du *S. Wightii* Mitt. de Ceylan, mais différent au premier abord par un port beaucoup plus robuste, par les feuilles d'un vert intense, brillantes, arrondies au sommet et à peine érodées. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

2. STEREOPHYLLUM LIMNOBIOIDES Ren., in *Rev. Bot.*, IX, p. 399 (1891), et apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 114 [126] (1894) ; *Prodr.*, p. 257 (1897).

Monoicum. Cæspites latiusculi, depressi, olivaceo-virides. Caulis prostratus, subtus radiculis aggregatis hic illic adfixus, parce divisus, compressiusculus, 3-4 cent. longus. Folia subnitida, humida erecto-patentia, sicca laxiuscule imbricata, apice patula, plerumque paulo asymmetrica, e basi ovata, caviuscula, brevissime decurrente, oblonga, subligulata, late et breviter obtusiuscule acuminata, superne plana, integerrima, long. 1,25-1,50 millim., lat. 0,50-0,75 millim., costa solida, basi dilatata, ad 3/4 folii vel paulo ultra producta, cellulis viridibus ellipticis, basilaribus quadratis, alaribus numerosis, quadrato-oblatis, granulosis, omnibus lævibus parietibus crassiusculis. Flores masculi minutissimi ; folia perigonialia externa minima, subcircularia, brevissime apiculato-acuminata, intima paulo longiora (0,50 millim.) ovata, late acuminata, integra. Antheridia 4-6 brevissima (0,25 millim.), paraphysibus paulo longioribus. Folia perichætialia intima 3-4, semivaginantia, e basi oblonga, medio grosse erosa, subito in acumen lanceolatum, integrum producta, usque ad medium costata, 1-1,25 millim. longa. Capsula in pedicello 8-12 millim. longo, purpureo, flexuoso, inclinata vel subhorizontalis, parvula, 0,75 millim. longa, pallida (haud perfecte matura). Operculum e basi convexa turgida, abrupte tenuiter et breviter curvirostellatum. Peristomii dentes externi 0,30 millim. longi, lanceolati, dense trabeculati, pallide lutei, apice granuloso-diaphani, linea divisurali vix basi conspicua ; interni paulo breviores, e membrana tenuissima punctulata, regulares, carina late rimosi. Cilium unicum robustum visum. Sporæ minute punctulatæ, diam. 15-17 μ.

Plateau central : province de Fianarantsoa, Soaranö (Croll : herb. G. Paris) ; cercle militaire des Bară, secteur d'Ivondrö (herb. G. Paris).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, Maurice.

Le *Stereophyllum limnobioides* Ren. est très différent par le tissu foliaire des *S. Wightii* (Mitt.) Jæg. de Ceylan, et *S. combaniense* Besch. de Mayotte et de Madagascar. Il a beaucoup plus de rapports avec le *S. radiculosum* (Hook.) Mitt. de l'Amérique du Sud, dont il ne diffère guère que par son tissu foliaire formé de cellules plus larges et plus courtes.

D'autre part, le *S. odontocalyx* (C. Müll.) Jæg. du Cap, très voisin d'après Carl Müller du *S. radiculosum* (Hook.), a une taille plus exiguë, des feuilles plus étroites, et des folioles périchétiales dentées au sommet, caractères qui ne s'appliquent pas au *S. limnobioides*.

Enfin le *S. Wrightii* (Sulliv.) Ren. et Card., de la Floride, du Texas et du Nouveau-Mexique, dont le tissu foliaire offre de l'analogie avec celui du *S. limnobioides*, en diffère par les feuilles plus larges et plus courtes, légèrement denticulées au sommet, et par la forme des folioles périchétiales, de la capsule et de l'opercule.

FABRONIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 899.)

FABRONIA Raddi.

(Brotherus, *Musci*, p. 902.)

1. Fabronia Campenoni Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 398 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 107 [62] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 218 (1897).

Monoica, tenella, laxe intricato-cæspitosa, pallide vel lutescenti-viridis. Caulis repens, radiculosus, ramis ascendentibus, diverse curvatis vel flexuosis, tenuibus, 2-4 millim. longis, passim filescentibus. Folia erecto-patentia, oblongo-lanceolata, sensim acuminata, in cuspidem piliformen flexuosam, arcuatam vel subhomomallam producta, marginibus ciliato-dentatis, costa tenui ad medium vel paulo ultra continua, cellulis alaribus quadratis, rhomboidali-elongatis. Pedicellus 1-2 1/2 millim. longus, plerumque curvatus, pallidus. Capsula ovata vel subglobosa, collo plus minus distincto.

Plateau central : Amperiferÿ (R. P. Campenon).

Pl. 89. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, foliole périgoniale et anthéridie × 170. *f*, capsule × 24. *g*, fragment de l'exothèque × 300. *h*, spores × 300.

Pl. 89 A. — 3. *a*, capsule × 24. *b*, spores × 300. — 2. *F. Vallis-Gratiæ* Hpe. — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c c'*, folioles périchétiales × 80. *d*, capsule × 24. *e*, dent du péristome × 170. *f*, spores × 300.

Cette espèce, qui a le port du *F. Vallis-Gratiæ* Hpe du Cap s'en distingue par les feuilles munies aux bords de dents grandes, arquées, subciliiformes. Ce caractère, et ceux tirés du pédicelle moitié plus court, des rameaux plus grêles, flexueux, non dressés-fastigiés, et des feuilles à pointe piliforme plus ou moins arquée ou subseconde, la séparent du *F. fastigiata* Ren. et Card.

2. Fabronia Villaumii Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 77, pl. XVIII, fig. 1 (1909).

Monoica, minutula. Caulis repens, ramis brevissimis, 1 millim. longis, crassiusculis, apice obtusis. Folia densissime conferta, imbricata, late ovata, 0,55 millim. longa, 0,25 millim. lata, subito in cuspidem longiusculam coarctata, marginibus ciliatis, costa basi crassiuscula, ad medium producta, cellulis mediis 40-43 μ longis. Folia perichætialia brevia, 0,4 millim. longa, ovata, alis inflexis concava, ex apice valde eroso-dentato subito in apiculum producta. Capsula in pedicello curvato, 3 millim. longo ovata, collo distincto siccitate rugoso instructa, ore aperto incrassato. Peristomii dentes 19 millim. longi, late lanceolati, obtusi, dimidio inferiore transverse striolati, superne longitudinaliter punctulati. Membrana exothecii e cellulis rectangulis subregularibus, parietibus parum undulatis composita. Sporæ valde muricatæ, inæquales, 16-23 μ crassæ.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa, sur la terre pierreuse des petites grottes (R. P. Villaume ; herb. Lacouture).

Pl. 89 A. — 1. *a a''*, feuilles caulinaires × 80. *b*, cellules marginales, au-dessous de l'acumen × 300. *c c'*, folioles périchétiales × 80. *d*, capsules à l'état humide × 24. *e*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *f f'*, spores, 300.

Cette espèce se distingue facilement du *F. Campenoni* Ren. et Card., qui a comme elle les marges ciliées, par les feuilles ovales, contractées en une cuspide médiocre, et par la nervure plus épaisse à la base. Le *F. Campenoni* a en outre les rameaux plus allongés, plus grêles, flexueux, d'un aspect soyeux, et la capsule subglobuleuse.

3. Fabronia Garnieri (Ren. et Par.) Ren. et Par., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 77, pl. XIX, fig. 1 (1909).

F. Vallis-Gratiæ var. Garnieri Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 83.

Monoica, minuta. Cæspites depauperati, ad cortices duras sparse crescentes. Rami graciles perbreves sericei. Folia brevia, 0,45 millim. longa, oblonga vel oblongo-lanceolata, sat rapide in cuspidem longiusculam angustata, marginibus regulariter

serratis, haud ciliatis, costa tenella ad medium vel sæpius infra dissoluta, cellulis mediis rhombeis, 56-59 μ longis. Folia perichætialia oblonga, breviter cuspidata, apice denticulata, 0,65 millim. longa. Capsula in pedicello curvato, 1 1/2 millim. longo, late ovata, subglobosa. Peristomii dentes 0,12 millim. longi, obtusissimi, transverse striati, superne irregulariter punctulati. Membrana exothecii e cellulis sat regulariter rectangulis, parietibus minute undulatis composita. Sporæ granulosæ, inæquales, 16-19 μ crassæ. (Renault, *Suppl. Prodr.*, p. 77.)

Zone du Plateau central, versant occidental : province de Betafŏ, rive droite du Mania (Garnier; herb. G. Paris).

Pl. 88 A. — 3. *a,* feuilles caulinaires × 80. *a',* sommet de la feuille × 170. *b,* cellules marginales au-dessous de l'acumen × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* foliole périchétiale × 80. *e,* capsule à l'état sec × 24. *e',* capsule à l'état humide × 24. *f,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g,* spores × 300.

Cette espèce, très voisine de *F. Vallis-Gratiæ* Hpe du Cap, en diffère par ses feuilles plus courtes, plus rapidement rétrécies en une subule moins allongée, par les marges plus régulièrement dentées dans le tiers supérieur, enfin par la capsule plus petite, subglobuleuse. Dans le *F. Vallis-Gratiæ*, les feuilles sont plus étroites, lancéolées, et longues de 0,75 millim.; en outre, les spores paraissent un peu plus petites, ne dépassant pas 16 μ. Il est possible toutefois que cette plante ne soit qu'une race régionale ou une sous-espèce de *F. Vallis-Gratiæ.* (Renauld, *loc. cit.*)

4. Fabronia Lachenaudi Ren., in *Rev. bryol.,* 1902, p. 5, et *Suppl. Prodr.,* p. 78, pl. XVII, fig. 3 (1909).

Monoica, pallide viridis. Cæspites laxiusculi, sat extensi. Caulis radiculosus repens; rami flexuosi vel curvuli. Folia sat dense conferta apice subsecunda, e basi ovata brevi sat subito breviuscule tenuiter cuspidata, 1/2 millim. longa, minute irregulariter denticulata, costa medium versus evanida, reti pallide luteo sat pellucido, utriculi primordialis vestigio conspicuo, cellulis alaribus quadratis, cæteris elongate rhombeis, mediocriter amplis. Folia perigonialia concava, apice grosse eroso-dentata. Antheridia 3-4. Folia perichætialia minuta, semivaginantia, ovato-cuspidata, denticulata. Capsula in pedicello pallido, 3 1/2 millim. longo ovato-globosa, ore dilatata. Membrana exothecii e cellulis irregularibus valde sinuoso-undulatis composita. Sporæ majusculæ, 19-23 μ crassæ. Peristomium deest. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : district de Fihaonană (herb. G. Paris), avec une forme *brevifolia* (var. *brevifolia* Ren., in *Rev. bryol.,* 1902, p. 5) ; environs d'Antsirabé, vallée de l'Andrantsay (herb. G. Paris).

Pl. 88 A. — 2. *a,* feuilles caulinaires de la forme normale × 80. *a',* feuilles caulinaires de la forme *brevifolia* × 80. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules marginales au-dessous de l'acumen × 300. *d,* foliole périchétiale × 80. *e,* foliole périgoniale avec une anthéridie × 170. *f,* capsules × 24. *g,* fragment de l'exothèque × 170. *h,* spores × 300.

Cette espèce, qui se rapproche par le port des *F. Vallis-Gratiæ* Hpe du Cap, et *F. Campenoni* R. et C. de Madagascar, s'en distingue nettement par les feuilles courtes, plus larges, ovales à la base, rapidement contractées en une cuspide fine et médiocre, faiblement denticulées, nullement ciliées ou dentées; elle diffère des *F. fastigiata* R. et C. et *F. crassiretis* R. et C. par le port et la forme des feuilles. D'autre part, le *F. Guienzii* Hpe du Cap a les feuilles du double plus grandes, plus longuement nerviées, les cellules plus amples, etc. (Renauld, *loc. cit.*)

5. Fabronia fastigiata Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 398 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 106 [61] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 218 (1897).

Monoica. Cespites densi et extensi, læte virides. Caulis repens, radiculosus, ramis erectis, rigidis, dense fastigiatis, 4–8 mill. longis. Folia densa, erecto-appressa, apice haud flexuosa (inde ramuli crassiusculi), oblonga vel oblongo-lanceolata, sensim in cuspidem subulatam, mediocrem, rigidam attenuata, denticulata, dentibus nec recurvis, nec ciliiformibus; foliis nonnullis sub perichætio versus medium dentibus 2–3 paulo majoribus ornatis, costa ad medium vel paulo ultra evanescente, cellulis hexagono-rhombeis, elongatis, basilaribus ad angulos et secus margines quadratis. Folia perichætialia externa parva, oblonga vel oblongo-lanceolata, brevi acuminata, obscure costata, intima majora, sub apice dentata, marginibus late involutis, interrupte subcostata, costa breviter excurrente. Pedicellus pallidus, erectus, 4–5 mill. longus. Capsula ramulos paulo superans, erecta, oblonga, demum subsphærica, basi rotundata et collo distincto tumidulo instructa, operculo cupulato, recte vel oblique rostellato. Peristomium simplex; dentes 16 geminati, lanceolati, late et breviter acuminati vel subobtusi, interdum apice bifidi (long. 0,2 mill.) rufuli, granulosi, apice striis longitudinalibus notati, leviter 6–7-trabeculati, linea divisurali nulla vel obscura. Membrana exothecii sub ore cellulis 2–3-seriatis brunneis, elongate et transverse rectangulis, dein magnis quadratis, demum rectangulis, parietibus valde et eleganter undulatis, long. 0,06, lat. 0,023 mill. reticulata. Sporæ minute granulosæ, 0,013-0,017 mill. Flores masculi numerosi; folia perigonialia 5–6, minima, concava, ovata, brevi acuminata, remote denticulata. Antheridia 4–6, brevia.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa (Dr Besson).

Pl. 89. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f f' f''*, capsules × 24. *g*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *h*, spores × 300.

Var. ASPERULA Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1900, p. 89.

A typo differt foliis distinctius dentatis, dentibus patentibus. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : cercle militaire des Barä, secteur d'Ivondrö (herb. G. Paris).

Cette espèce se distingue du *F. Vallis-Gratiæ* Hpe du Cap par le port plus robuste, les touffes denses d'un beau vert, les rameaux étroitement fastigiés, dressés, raides, les feuilles un peu plus larges et plus brièvement acuminées, appliquées, à pointe non courbée subhomotrope, et enfin par le pédicelle presque deux fois plus long.

6. FABRONIA CRASSIRETIS Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 128 [154] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 219 (1897).

Habitu «F. Guienzii» Hpe sat similis sed minor. Laxe intricato-cæspitosa, pallide viridis, subsericea. Caulis repens, radiculosus, vage pinnatus, ramis curvulis. Folia erecto-patentia, 0,75—1 millim. longa, lanceolata, sensim acuminata, marginibus undique planis, infra medium usque ad apicem minute denticulatis, costra ultra medium evanida, basi sat valida, reti crassiusculo, cellulis anguste oblongis, subrhombeis, utriculo primordiali repletis, unde minus pellucidis, parietibus incrassatis, alaribus numerosis, quadratis, subobscuris. Capsula in pedicello 5–7 millim. longo, erecta, oblonga, ore truncata, 0,75–1 millim. longa. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : Amperiferÿ (R. P. Campenon).

Pl. 89. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300.

Notre plante diffère essentiellement du *F. Guienzii* Hpe du Cap par un port beaucoup plus grêle, une taille moitié moins robuste, des feuilles plus petites et plus étroites, moins finement acuminées, denticulées, la nervure plus courte, les cellules plus courtes, moins atténuées, à parois épaissies, et la capsule plus petite et plus étroite.

IMPRIMERIE NATIONALE.

7. Fabronia Motelayi Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 219 (1897), et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 22, pl. I, fig. 8 (1898).

E minimis. Caulis repens, ramis siccitate incurvatis, subjulaceis, brevissimis, 1–1 1/2 mill. longis. Folia sicca imbricata, late ovata vel subcircularia, apice obtusa vel rotundata, minutissima, vix 1/3–1/4 mill. longa, integerrima, costa obsoleta, tantum cellulis longioribus effigurata, ad medium vel infra dissoluta, reti perlaxo, hyalino, cellulis rhombeis, basilaribus quadratis, mediis juxtacostalibus longioribus, superioribus brevioribus, marginalibus unica serie quadratis vel breviter rhombeis. Folia perichætialia pauca, ovata, brevi et late acuminata, enervia, laxe hyaline et tenuiter reticulata. Pedicellus 2 1/2 millim. altus, inferne crassiusculus, pallidus. Capsula ovato-oblonga ore truncata; membrana exothecii e cellulis irregularibus valde sinuoso-undulatis composita. Peristomii simplicis dentes siccitate reflexi, lati, apice irregulariter truncati (long. 0,129 mill.) tenuiter et remote trabeculati, linea media haud conspicua, longitudinaliter striolati, inferne punctulati. Sporæ verruculosæ, magnæ (diam. 21-23 μ).

Zone du Plateau central : Tananarive, troncs d'arbres (Comm^t Dorr).

Pl. 90. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, foliole perichétiale × 80. *f*, capsule × 24. *g*, cellules de l'exothèque × 300. *h*, fragment du péristome × 170. *i*, spores × 300.

Cette espèce, par ses feuilles suborbiculaires ou largement ovales, obtuses, entières, ne peut être confondue avec aucune autre. L'exothèque est composé de cellules très irrégulièrement ondulées, comme dans le *F. pusilla* Radd. d'Europe. Les dents péristomiales sont très larges et les spores très grosses, relativement à la taille minuscule de l'espèce.

HELICODONTIUM Schwægr.

(Brotherus, *Musci*, p. 908.)

Helicodontium fabroniopsis C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 219 (1897).

Monoicum, habitu « Pseudoleskeæ tenuissimæ » Besch. sat simile, gracile. Caulis tenuis, 1–2 cent. longus, vage ramosus; rami attenuati, interdum filiformes. Folia sicca appressa, ovato-oblonga, brevi acuminata, acuta, 1/2 mill. longa, marginibus planis, e medio minute et acute denticulatis, costa ad medium vel paulo ultra dissoluta, reti sat solido, cellulis lævibus utriculi primordialis vestigio valde repletis, parietibus crassiusculis, inferioribus brevibus, irregulariter quadratis, cæteris hexagono-

vel elliptico-rhombeis, mediis juxtacostalibus, elongatis. Flores masculi prope femineos siti; folia perigonialia ovata, acuminata, integra, ecostata; antheridia pauca turgida, 0,1 mill. longa. Folia perichætialia interna oblonga, tenuiter et sat longe acuminata, 2/3 mill. longa, integra, ecostata, e cellulis elongate hexagonis tenuiter et hyalino-reticulata. Pedicellus 5 mill. longus fusco-purpureus scabriusculus. Capsula erecta, oblonga, sicca sub ore constricta, 1 1/2 mill. longa, castanea; membrana exothecii e cellulis rectangulo-hexagonis haud sinuosis composita. Peristomium duplex; dentes externi siccitate valde incurvi, lanceolati, sat dense trabeculati, inter trabeculas oblique tenuissime punctulato-striolati, linea media inferne conspicua; interni e membrana distincte carinata 1/3 longitudinis alta in processus dentibus externis æquilongos, carina pertusos, producti. Cilia haud visa. Sporæ minutissime granulosæ, 16-20 μ crassæ. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts : troncs d'arbres à Andrangoloakă (Sikora).

Pl. 90. — 2. *a a'*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, foliole périgoniale et anthéridie × 80. *f*, foliole périchétiale × 80. *g*, capsule × 24. *h*, cellules de l'exothèque × 300. *j*, fragment du péristome externe × 170. *k*, fragment d'une dent externe × 300. *l*, fragment du péristome interne × 170. *m*, spores × 300.

HOOKERIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 918.)

DALTONIA Hook. et Tayl.

(Brotherus, *Musci*, p. 920.)

1. Daltonia latimarginata Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 277 [136] (1881).

Synoica. « D. scaberulæ » Mitt. similis. Folia sicca contorta, basi elliptica, latius limbata, acute lanceolata, margine subtiliter denticulata, concava, costa ultra medium evanida, cellulis ovalibus fere pellucidis, basilaribus rectangularibus hyalinis. Folia perigamia brevissima, basi vaginantia, lanceolata, immarginata, ecostata, subdenticulata. Capsula in pedicello 4-6 mill. longo e medio scaberrimo erecta vel ob torsionem colli inclinata, ovata, minuta; operculo conico curvirostro. Calyptra scabriuscula. Peristomii dentes lutei e medio granulosi opaci, interni æquilongi basi valde latioribus fere abrupte angustis filiformibus papillosis. Sporæ maximæ. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt d'Ambohimitombŏ, pays des Antanală (Dʳ Forsyth Major : herb. Brotherus).

Distribution géographique : Réunion.

Var. MADAGASSA Ren., *Prodr.*, p. 292 (1897).

A forma typica differt : foliis latioribus et brevioribus, pedicello apice curvato et capsula longiore, oblonga.

Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikä (Commt Dorr).

Cette espèce diffère de toutes ses congénères des îles austro-africaines par la largeur de son margo. La plante de la forêt d'Ambohimitombŏ est complètement identique au type de la Réunion. (J. Cardot.)

2. DALTONIA ANGUSTIFOLIA Doz. et Molk., *Musci frond. Arch. ind.*, p. 5 (1844), et *Musci frond. ined., Arch. ind.*, p. 31, tab. XIII (1845); *Bryol. jav.*, II, p. 30 (1866).

Monoica pusilla tenella laxe cespitosa; caulis adscendens parce ramosus vel simplex; folia erecto-patula sicca flexuosa anguste lanceolata acuminata margine reflexo anguste limbata integerrima, costa longe infra apicem evanescente; cellulæ teneræ pellucidæ rhombeo-hexagonæ versus basin longiores; capsula in pedicello superne scabro subinclinata ovali-pyriformis; operculum rostratum rectiusculum; calyptra lævis. (Bryologia javanica, *loc. cit.*)

Var. STRICTIFOLIA (Mitt.) Fleisch., *Die Musci d. Fl. Buitenz.*, p. 959 (1908).
D. STRICTIFOLIA Mitt., *Musci Ind. or.*, p. 146 (1859).
D. MINOR Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 277 [136] (1881).
D. STENOLOMA Besch., *loc. cit.*
D. FALCATULA Besch., *in herb. Mus. Paris.*
D. ELEGANTULA Sch., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

Synoica, minor, tenella, vix 5–6 mill. alta. Folia erecta, subcontorto-flexuosa, carinata, angustissima, longe lineari-lanceolata, sensim in acumen angustum, peracutum, interdum fere subulatum attenuata, 2–2,15 mill. longa, vix 0,25 mill. basi lata, marginibus flexuosis, pro more late reflexis, integerrimis, costa in acumine evanida, cellulis rhomboidali-oblongis, margines versus angustioribus, linearibus, pluriseriatis, parietibus incrassatis, lutescentibus, et limbum latiusculum distinctum sed male limitatum efformantibus. Capsula in pedicello tenui rubello, circa 5 mill. longo, superne scaberulo erecta, minuta, turbinata, collo attenuato prædita, operculo alte convexo, recte aciculari-rostrato.

Madagascar (Nord-Ouest), sans indication de localité (Pervillé : herb. Kew).
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, archipel Malais, Ceylan.

La comparaison des échantillons types de *D. minor* et de *D. stenoloma* Besch., conservés dans l'herbier du Muséum, prouve que ces deux plantes appartiennent certainement à la même espèce. Contrairement à ce qu'indique Bescherelle, l'une n'est pas sensiblement plus robuste que l'autre; la forme et le tissu des feuilles, ainsi que les caractères du sporogone, sont complètement identiques. Le margo est plus ou moins large et plus ou moins distinct; il est généralement mal défini par rapport au tissu voisin. Le *D. falcatula* Besch. *ined.* de la Réunion, qui se trouve également dans l'herbier du Muséum, appartient aussi à la même espèce, à laquelle il faut encore rapporter, d'après un petit échantillon original qui m'a été obligeamment communiqué par les autorités du Jardin botanique de Kew, le *D. elegantula* Sch. de Madagascar; c'est d'après ces différents échantillons que j'ai rédigé la description qui précède. Mais il est certain, d'autre part, que l'espèce des îles austro-africaines est identique au *D. strictifolia* Mitt., que M. Fleischer considère à juste titre comme une simple variété du *D. angustifolia* Doz. et Molk. des îles de la Sonde.

Cette plante se reconnaît facilement à ses feuilles très étroites, presque subulées. (J. Cardot.)

3. Daltonia intermedia Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 127 [153] (1895); Ren., *Prodr.*, p. 211 (1897).

Habitu, magnitudine et foliorum forma inter « D. latimarginatam » Besch. et « D. minorem » Besch. ludens. Folia anguste lanceolata, 1,50–2 mill. longa, reti basilari multo laxiore quam in « D. latimarginata », limbo angustiore, medium versus e 2–3 seriebus cellularum composito, marginibus planis vel uno latere revolutis, subintegerrimis, cellulis superioribus longioribus, oblongis, parietibus minus incrassatis. Capsula in pedicello 5–7 mill. longo superne scabro, oblonga, collo toruloso, operculo pallide luteo, recte longirostro. Calyptra rubella, apice rugulosa.

Zone moyenne des forêts : plateau d'Ikongö (Dr Besson); forêt d'Ambohimitombö, dans le pays des Antanalä (Dr Forsyth Major; herb. E. Levier), avec une forme *angustifolia* (var. *angustifolia* Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 90, *nomen*).

Distribution géographique : Comores.

Cette espèce diffère du *D. latimarginata* Besch. par ses feuilles à margo étroit, non ou à peine élargi dans le bas, par son tissu beaucoup plus lâche,

formé de cellules du double plus grandes, les supérieures plus allongées, oblongues, et par son pédicelle moins scabre; elle se distingue du *D. minor* Besch. (*D. angustifolia* var. *strictifolia* Fleisch.) par ses feuilles plus larges, moins graduellement rétrécies et moins étroitement acuminées, son margo plus nettement différencié du tissu voisin, celui-ci enfin plus lâche, formé de cellules beaucoup plus larges. Sur nos échantillons, on trouve des fleurs unisexuées; peut-être l'espèce est-elle monoïque.

4. Daltonia Forsythii Broth., *in herb.*

Autoica, robustula, lutescens, nitida, cespitulosa. Caulis ad 1 centim. altus, parce divisus, inferne fusco-radiculosus. Folia conferta, flaccida, erecta vel erecto-patentia, anguste lanceolata, circa 3,5 mill. longa, 0,5–0,8 mill. lata, superne fere sensim angustata et acutissime acuminata, marginibus toto fere ambitu anguste revolutis, integris, costa angusta, ad 2/3 evanida, reti laxo, pellucido, cellulis magnis, subinanibus, rhomboidali-oblongis, mollibus, parietibus tenuibus, infimis brevioribus, fuscis, margines versus sensim angustioribus et longioribus, linearibus, sed limbum distinctum nullum efformantibus. Folia perichætialia intima minora, ovato-lanceolata, cuspidata, enervia, interdum apice sinuato-subruncinata. Capsula in pedicello crassiusculo, rubello, lævi, circa 1 centim. alto erecta subinclinatave, oblonga vel subcylindrica, basi attenuata, ore lato, circa 1,5 mill. longa, 0,5 crassa. Cætera desunt.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Ambohimitombŏ, dans le pays des Antanală (Dr Forsyth Major; herb. Brotherus).

Beaucoup plus robuste que ses congénères des îles austro-africaines, cette espèce est en outre facile à reconnaître à ses grandes feuilles molles, étroitement révolutées aux bords, sans margo distinct, à son tissu très lâche, et à son pédicelle lisse. Elle paraît monoïque; je n'ai pu voir aucune anthéridie dans les deux périchèzes que j'ai disséqués[1]. (J. Cardot.)

[1] D'après un échantillon original communiqué par le Jardin botanique de Kew, le *D. madecassa* Sch. de la liste de Wright est le *Macrohymenium acidodon* Doz. et Molk.

CYCLODICTYON Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 934.)

CYCLODICTYON AUBERTI (Pal. Beauv.) Broth., *Musci*, p. 935 (1907).
RHACOPILUM AUBERTI Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 87 (1805).
NECKERA AUBERTI Brid., *Sp. Musc.*, II, p. 28 (1812).
PTERYGOPHYLLUM ALBICANS Brid., pro parte, *Bryol. univ.*, II, p. 349 (1827).
HOOKERIA AUBERTI C. Müll., *Syn.*, II, p. 190 (1851). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 282 [141] (1881).

Cespites virescentes, habitu « Hookeriæ albicanti » Hook. similes. Folia caulina oblonga, basi latiora, paullo inæqualia, abrupto longiuscule acuminata, flexuosa haud crispula, madore mollissima, supra medium acute serrata, limbo flavido e cellularum serie duplici composito, costis longis vix callosis ultra medium evanidis; cellulis amplis regulariter hexagonis mnioideis parietibus crassis chlorophyllosis, inferioribus longioribus parietibus angustioribus. Folia perichætialia minuta apice serrata, vel angulate denticulata ecostata. Capsula in pedicello unciali rubro lævi horizontalis, obconica, collo corrugatulo; operculo longe rectirostro capsulam fere æquante. Calyptra operculum obvolvens, sublævis, basi profunde laciniata fusca. (Bescherelle, *loc. cit.*) *Dentes exostomii 0,40–0,42 mill. longi, linea divisurali usque ad 3/4 longitudinis late aperti, dense trabeculati, trabeculis valde prominentibus (marginibus alte cristatis) apice decolorato papillis acutis hirsuto. Processus regulariter inter articulationes rimosi, apice papillosi. Sporæ minimæ, 6–9 μ crassæ.* (Renauld, *Suppl. Prodr.*, p. 81.)

Paraît disséminé çà et là dans toute la zone des forêts et jusque sur le Plateau central : Diégo-Suarez (Chenagon), environs d'Andovorantö (Perrot frères), Ambohibelomă (R. P. Camboué), pays Betsileo (R. P. Villaume ; herb. Lacouture).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, Maurice.

Var. SAXICOLA (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
HOOKERIA AUBERTI var. SAXICOLA Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 316 [204] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 214.

A planta typica differt : foliis brevioribus, pro magnitudine latioribus, ovatis, magis abrupte et brevius apiculatis, nec non habitatione ad saxa vulcanica.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Le *Cyclodictyon Auberti* paraît répandu à la Réunion, à Maurice et sur tout le versant oriental de Madagascar. Les échantillons que nous avons reçus de

diverses localités et le plus souvent mélangés à d'autres Mousses, offrent de nombreuses variations, portant sur la grandeur et la forme des feuilles, la denticulation presque nulle ou très accusée, les parois cellulaires plus ou moins épaisses, chlorophylleuses ou non, mais sans que nous ayons pu constater de liaison entre elles; les organes de fructification, quand ils existaient, ne nous ont pas offert non plus de caractères à utiliser, de sorte que nous n'avons pas pu classer les variations de ce type un peu polymorphe. La seule forme de quelque importance paraît être la var. *saxicola*. Le *C. Auberti* reste toutefois bien distinct du *C. borbonicum* (Besch.) Broth. par son tissu plus lâche et son margo non épaissi, composé de cellules en deux séries seulement.

Brotherus (*Musci*, p. 935) place cette espèce dans son groupe B, à inflorescence autoïque; cependant un échantillon de Madagascar (leg. R. P. Villaume, ex herb. Ch. Meylan) m'a présenté des fleurs synoïques. C. Müller (*Syn.*, II, p. 190) donne l'inflorescence de l'*Hookeria Auberti* comme monoïque avec un point de doute. (J. Cardot.)

CALLICOSTELLA (C. Müll.) Jæg.

(Brotherus, *Musci*, p. 936.)

1. Callicostella lacerans (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 260 (1877-1878).
Hookeria lacerans C. Müll., in *Linnæa*, XL, p. 250 (1876).

Synoica; humilis depressa sordide viridissima cespitulosa vage ramosula, ramulis brevibus angustis erectis vel flexuosis; folia ramea parvula dense imbricata parum contortula madore disticha patula, valde inæqualia, hæc late asymetrico-ovalia ligulata illa anguste ligulato-oblonga, omnia excavato-obtusata apiculo brevi latiusculo obliquo asymmetrico coronata, plus minus planiuscula vel hic illic concava, nervis binis callosis glabris elongatis divergentibus pallescentibus ante apicem aculeoli instar abruptis exarata, margine plano vel erecto vel angustissime revoluto apice eroso-denticulata, e cellulis parvis obscuris sed mollibus chlorophyllosis basi laxioribus teneris pellucidis areolata facile lacerantia; perichætialia e basi vaginata tenerrima ligulate oblongata obtusata apice erosula obsoletinervia vel distinctius nervosa marcescentia; theca in pedunculo pro plantula elongato et validiusculo rubente apicem versus asperulo summitate incrassato inclinata dein horizontalis nigrescens, operculo rostrato, calyptra brunnescens basi in lacinias acutas angustas profunde multifida; peristomii dentes externi apice inflexi angusti linea longitudinali rimosa exarati rubri opaci, carnosi, interni erecti angusti sulcate lutescentes glabri. — Ex habitu « *Callicostellæ*

Prabatkianæ» mihi javensis, sed foliis valde asymmetricis indistincte cellulosis calyptraque profunde multifida primo adspectu diversa. (C. Müller, *loc. cit.*)

Var. MADAGASSA Card., *var. nova.*
C. LACERANS Ren., *Prodr.*, p. 215, *quoad specim. madagassa.*

A planta typica comorensi foliis apice truncato, rotundato vel obscure et obtuse acuminato, nec apiculato, minus denticulato, cellulisque aliquanto minoribus et obscurioribus diversa.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Charly Darbould), Diégo-Suarez (Chenagon, Gabriel), Tamatave (Vœltzkow), environs de Vohémar, forêt de Fito, Andovorantö (Perrot frères).

Var. NOSSIANA (Besch.) Card., *comb. nova.*
HOOKERIA LACERANS var. NOSSIANA Besch., *Fl. bryol. Nossi-bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 34 [8], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 285 [144] (1881).

Foliis acutioribus, cellulis dorso papillosis. (Bescherelle, *Florule*, p. 285 [144].)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy Kombă (Marie).

Var. AQUILENTA (Besch.) Card., *comb. nova.*
HOOKERIA LACERANS var. AQUILENTA Besch., *op. cit.*

Caulibus fluitantibus latioribus pinnatim ramosis, ramis patentibus inæqualibus plus minus longioribus (1–4 cent.), foliis patentioribus majoribus. (Bescherelle, *Florule*, p. 285 [144].)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy Kombă (Marie).
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : le type à Maurice, aux Comores et dans l'Usambara.

Tous les échantillons que j'ai vus jusqu'ici de Madagascar appartiennent à la var. *madagassa* Card., caractérisée par ses feuilles plus obtuses, non apiculées, et qui semble assez constante. La var. *nossiana* Besch. serait au contraire caractérisée par ses feuilles plus aiguës que celles du type, mais je ne la connais pas; un échantillon qui m'a été donné par Bescherelle sous ce nom a, au contraire, les feuilles très obtuses, et appartient par conséquent à la var. *madagassa*. (J. Cardot.)

2. Callicostella Perroti (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 938 (1907).

C. heterophylla Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 316 [204] (1897); Ren., *Prodr.*, p. 215 (1897); non Aongstr., 1873.

Hookeria Perroti Ren. et Card., apud Par., *Suppl. Ind.*, p. 187 (1900).

Obscure viridis, laxe depressa. Caulis repens, inordinate divisus, ramis usque 4 cent. longis vel brevioribus. Folia sicca incurvato-subcrispula, heteromorpha, lateralia asymmetrica, ovata vel late oblonga, apice rotundata, 2—2 1/2 mill. longa, 1 1/4 mill. lata, marginibus superne tenuiter eroso-denticulatis, nervis haud dentatis interdum dorso papillosis, cellulis irregularibus, angulosis, lævibus vel superioribus plus minus papillosis. Folia dorsalia late acuminata sæpe e cellulis elongatis, flexuosis, lævibus, tantum apicalibus nonnullis parce papillosis areolata. Pedicellus circa 10 mill. longus, medio sublævis, superne obtuse muricatus. Capsula horizontalis vel e pedicello superne arcuato pendula, ovata, 3/4 mill. longa, muricata, sicca sub ore leviter constricta. Peristomii dentes apice incurvi. Calyptra brunnea superne scabra.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantŏ (Perrot frères).

Espèce voisine du *C. Prabatkiana* C. Müll. de Java, mais s'en distinguant par ses feuilles hétéromorphes, les latérales asymétriques, arrondies au sommet, et par le tissu foliaire composé de cellules plus petites, moins régulières, les supérieures parfois papilleuses.

Elle diffère davantage du *C. lacerans* (C. Müll.) Jæg. par les feuilles latérales arrondies au sommet ou à peine et obtusément apiculées, très faiblement denticulées-érodées aux bords, par les cellules anguleuses, presque lisses, et par les nervures non dentées ni calleuses.

3. Callicostella papillata (Mont.) Mitt., *Musci Ind. or.*, p. 136 (1859); Doz. et Molk., *Bryol. jav.*, II, p. 39, tab. clxii (1862).

Hookeria papillata Mont., in *Ann. Sc. nat.*, 1845, IV, p. 93, et *Syll.*, p. 13 (1856).

Callicostella andamana C. Müll., *in sched.*

Hookeria andamana Par., *Ind. bryol. Suppl.*, p. 184 (1900).

Hermaphrodita late cespitosa e viridi fuscescens; caulis decumbens vage pinnatim ramosus; folia compressa lateralia patentia oblongo-ligulata breviter acuminata acuta, ventralia minora erecta oblongo-acuminata, margine dentata versus apicem eroso-subduplicato-dentata dorso papillosa, costis scaberulis ante apicem abruptis; cellulæ foliorum lateralium apice minutæ rotundatæ inferne ovales usque versus basin obscuræ; perichætialia interna oblongo-lanceolata apice denticulata; capsula in

pedicello lævi horizontalis collo scabrido instructa obovalis; operculum subulatum rectum; calyptra apice scabra parceve pilosa. (Bryologia javanica, *loc. cit.*)

Var. BREVIFOLIA Fleisch., *Musci Arch. Ind.*, n° 296 (1902), et *Die Musci d. Fl. Buitenz.*, p. 1026 et fig. 174, 3 (1908).

A forma typica differt: habitu paulo graciliore, foliis brevioribus (1 millim. longis), plerumque obtusatis et vix apiculatis, papillis aliquanto minus prominulis, pedicelloque breviore.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantŏ (Perrot frères).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : le type dans l'archipel Malais, aux îles Andaman, au Bengale, en Océanie ; la var. *brevifolia* à Java.

J'ai trouvé quelques brins de cette Mousse parmi les matériaux indéterminés de l'herbier Renauld, dans un gazon formé d'un mélange de *Trichosteleum borbonicum* Jæg. et d'*Ectropothecium regulare* Jæg., récolté par les frères Perrot dans les environs d'Andovorantŏ. Cette espèce se distingue des deux précédentes par ses nervures généralement ornées sur le dos d'une crête dentée, et par les papilles du tissu foliaire très saillantes, aiguës. (J. Cardot.)

HYPNELLA (C. Müll.) Jæg.

(Brotherus, *Musci*, p. 949.)

1. HYPNELLA VIRIDIS Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 317 [205] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 216 (1897).
HOOKERIA VIRIDIS Par., *Ind. bryol. Suppl.*, p. 188 (1900).

Olivaceo-viridis. Caulis brevis, repens, radiculis adfixus, plus minus ramosus, ramis patulis 5–8 mill. longis. Folia madida erecto-patula, sicca laxe imbricata, subhomomalla, ovato-oblonga, elliptica, apice rotundata truncatave, interdum emarginata, concava, marginibus in medio superiore distincte eroso-denticulatis, costis binis inæqualibus ad vel ultra medium productis, cellulis basilaribus elongate quadratis, lævibus, subhyalinis, cæteris breviter linearibus, flexuosis, seriatim pluripapillosis, papillis dorso acute prominentibus. Folia perichætialia minima. Pedicellus 5-7 mill. longus, sublævis, flexuosus. Capsula minutissima, rugulosa, sicca sub ore valde coarctata.

Zone inférieure des forêts : sur des pierres volcaniques à Diégo-Suarez (Chenagon).

2. Hypnella semiscabra Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 318 [206] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 217 (1897).
Hookeria semiscabra Par., *Ind. bryol. Suppl.*, p. 188 (1900).

A præcedente differt : caule longiore, flexuoso, laxius et sæpe fasciculatim ramoso, foliis magis patulis, haud homomallis, pro more latioribus et brevioribus, et præcipue pedicello longiore, 10–12 mill. longo, cygnæo, medio leviter, superne grosse tuberculoso. Capsula pendula, ovata, sub ore haud constricta, rugulosa.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantö (Perrot frères).

Nous instituons cette espèce avec un peu de doute parce que nous n'avons pu observer qu'un seul pédicelle, comme d'ailleurs dans le *H. viridis;* mais si des observations ultérieures viennent confirmer la fixité du caractère tiré de la rugosité du pédicelle, nos deux espèces seront suffisamment distinctes.

Au point de vue du système végétatif, ces deux Mousses se rapprochent singulièrement des *Taxithelium* de la section *Pseudohypnella* Broth., mais ceux-ci en diffèrent par les papilles du tissu foliaire plus élevées et en partie ramifiées au sommet, comme celles des *Thelia* de l'Amérique du Nord.

HOOKERIOPSIS (Besch.) Jæg.

(Brotherus, *Musci*, p. 938.)

Hookeriopsis diversifolia (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 963 (1907).
Lepidopilum diversifolium Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 397 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 127 [153] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 213 (1897).

Habitu « H. Darutyi » (Sch.) Broth. mauritianæ sat similis, sed paulo minor. Caulis repens, 1,50–2 cent. longus, ramosus, ramis 5–8 mill. longis. Folia humida complanata, erecto-patula, sicca subflexuosa, apice recurva, interdum subsecunda, maxime heteromorpha, nunc plus minus asymmetrica, nunc acinaciformia, inferiora oblongo-lanceolata, acute acuminata, superiora fere symmetrica, breviora, latiora, ovata vel oblonga, brevi et late, interdum subobtuse acuminata, e medio grosse et irregulariter eroso-serrata (dentibus passim obtusiusculis), immarginata, costa nunc simplici, paulo ultra medium producta, nunc duplici, cruribus inæqualibus, cellulis chlorophyllosis elongato-hexagonis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Pl. 97 A. — 2 (sub nom. *Lepidopilum diversifolium*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules marginales × 170. *c*, cellules moyennes × 170.

Cette espèce, de la section *Omaliadelphus* (C. Müll.) Jæg., diffère de *H. Darutyi* (Sch.) Broth. de Maurice par sa taille un peu plus faible, ses feuilles très hétéromorphes, et sa nervure tantôt simple, tantôt double.

LEPIDOPILIDIUM (C. Müll.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 942.)

1. Lepidopilidium Corbieri (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Lepidopilum Corbieri Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 85 [335] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 79, pl. XVI, fig. 1 (1909).

Hookeriopsis Corbieri Broth., *Musci*, p. 963 (1907).

Monoicum, pallide viride, robustum. Cespites laxi, plagiothecioidei. Caulis depressus, 2-4 cent. longus, simplex, rarius parce ramosus. Folia lateralia remotiuscula, patula, complanata, flexuosa, subrecurvata, basi rotundata, 2 millim. longa, paulisper asymmetrica, ovata vel oblonga sat subito acuminata, acuta, interdum breviter et tenuiter cuspidata, elimbata, e medio denticulata, costis binis subæqualibus paulo ultra medium productis, cellulis elongate subhexagonis, mediis 4–6–longioribus quam latioribus, utriculo primordiali conspicuo. Folia dorsalia latiora, breviora, late ovata, subito breviter cuspidata, subintegra, costis binis vix ad medium productis. Folia perichætialia multo minora integra, ecostata. Capsula in pedicello brevi, circa 5 mill. longo, pallido, e medio scabro inclinata vel horizontalis, subcylindrica, 1,25 mill. longa, castanea, collo longo defluente instructa, sub ore leniter constricta. Exostomii dentes siccitate intus curvati, 0,4 mill. longi, transverse striati, linea divisurali hic illic late aperta, marginibus sublævibus, haud cristatis; endostomii processus e membrana usque ad medium versus dentium producta anguste lanceolati, integri, æquilongi, haud rimosi, erecti, ciliis singulis. Sporæ læves, 25 μ crassæ.

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre (Leloutre : herb. L. Corbière).

Pl. 97 A. — 1 (sub nom. *Lepidopilum Corbieri*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 170. *d*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *e*, spores × 300.

Beaucoup plus robuste que l'espèce suivante; en diffère en outre par ses feuilles plus grandes, à bords plans, à nervures un peu plus longues, par son pédicelle beaucoup plus court, et par les cellules de l'exothèque plus petites. Le tissu plus lâche des feuilles le distingue des espèces du genre *Hookeriopsis*. (J. Cardot.)

2. Lepidopilidium subrevolutum (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Lepidopilum subrevolutum Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 80, pl. XX, fig. 2 (1909).

Monoicum. Cespites pallidi, sat densi. Caulis prostratus, brevis, ramis vix 10 mill. longis. Folia sat dense conferta, haud curvata, sicca flexuosa, lateralia parum asymmetrica, oblonga, 1 1/4 mill. longa, 1/2 mill. lata, apice sat raptim brevi acuminata, dorsalia angustiora, sensim longius angustata, marginibus pro more revolutis, superne minute denticulatis vel subintegris, costis binis ad medium productis, cellulis mediis elongate hexagonis, utriculi primordialis vestigio plus minus repletis. Folia perichætialia multo minora, hyalina, intima integra, longiuscule cuspidata. Capsula in pedicello crasso, pallide rubello, flexuoso, vix 10 mill. longo superne tuberculoso horizontalis, 1 1/4 mill. longa, fusco-purpurea, oblonga, collo instructa, sicca sub ore contracta, operculo alte convexo, rostrato. Exostomii dentes 0,38 mill. longi, dense trabeculati, trabeculis arcuatis prominentibus, marginibus valde cristatis, linea media in 3/4 longitudinis late aperti; processus haud fissi. Membrana exothecii e cellulis majoribus contexta. Calyptra pallida, apice fulva, laciniata.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).

Pl. 97 A. — 3 (sub nom. *Lepidopilum subrevolutum*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 170. *d*, capsule × 24. *e*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170.

Diffère du *L. parvulum* (Sch.) Card. par ses feuilles moins larges, moins brusquement acuminées, non marginées, par son tissu formé de cellules plus longues et plus étroites, et par son pédicelle tuberculeux dans le haut. (J. Cardot.)

3. Lepidopilidium parvulum (Sch.) Card., *comb. nova.*
Lepidopilum parvulum Sch., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 266 (1888), *nomen solum.*

Autoicum, lutescens, nitidulum, gracile, parce ramosum, 10–15 millim. altum. Folia hexasticha, compressa, subæqualia, circa 1,5 mill. longa, 0,6–0,8 mill. lata, dorsalia et ventralia appressa, lateralia distiche patentia, ovato-lanceolata, sat abrupte et acute acuminata, marginibus pro more uno latere planis, altero anguste revolutis, inferne integris, superne remote serratis, costis binis, divergentibus, ad medium productis, reti laxo, pellucido, cellulis magnis, oblongo-hexagonis, inanibus vel utriculi primordialis vestigiis parce repletis, marginalibus angustis, linearibus, 1–2–seriatis, limbum angustum lutescentem sat distinctum efformantibus. Folia perichætialia apice patentia, externa minuta, ovato-lanceolata, breviter acuminata, intima majora, e basi

ovata longe cuspidata, omnia integra, enervia. Capsula in pedicello pallide rubello, lævi, 10–13 mill. longo inclinata vel horizontalis, oblongo-subcylindrica, curvatula, sicca sub ore constricta, operculo ignoto. Peristomii dentes in linea divisurali valde exarati, intus dense lamellosi, lamellis lateraliter prominentibus. Endostomium? Flores masculi minuti, oblongo-gemmiformes, prope femineos nascentes.

Madagascar (Nord-Ouest), sans indication de localité (Pervillé : herb. Jard. bot. Kew).

Cette espèce est remarquable par ses feuilles pourvues d'un margo étroit, mais assez distinct, caractère qui la différencie de toutes les autres espèces de ce genre connues jusqu'ici. (J. Cardot.)

4. Lepidopilidium Chenagoni (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Lepidopilum Chenagoni Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 80 (1909).

Monoicum. Caulis erectus, 1,5 cent. longus, inæqualiter pinnatus, ramis 5 mill. longis patulis. Folia laxiuscule conferta, humida erecto-patentia, parum reflexa, sicca flexuosa, dorsalia elongate lanceolata, 1 1/2–1 3/4 mill. longa, sensim longe acuminata, lateralia asymmetrica, interdum apice sat raptim acuminata, marginibus superne leviter sed acute serratis, costis binis, irregularibus, ad medium productis, nonnunquam vix notatis, cellulis in dimidio inferiore hyalinis, basilaribus elongatissime subhexagonis, fere linearibus, tenuiter limitatis, mediis elongate rhombeis, angustis, superioribus (in foliis lateralibus) brevioribus, rhombeis vel subellipticis, crasse et sub apice interdum crassissime limitatis. Pedicellus pallide rubellus, tenuis, lævis, 5–7 mill. longus, flexuosus. Capsula minuta, ovata, horizontalis pendulave, operculo ignoto. Exostomii dentes lineari-lanceolati, in linea divisurali valde exarati, intus dense et alte lamellosi, lamellis margine prominentibus. Endostomium?

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez (Chenagon).

Diffère des espèces précédentes par ses faibles dimensions et par ses feuilles plus petites et plus étroites, plus longuement acuminées, à cellules inférieures et moyennes plus allongées; rappelle beaucoup par la taille et le port le *Sauloma Humbloti* (Ren. et Card.) Card. (*Lepidopilum Humbloti* Ren. et Card.), de la Grande-Comore, qui s'en distingue d'ailleurs au premier coup d'œil par ses feuilles beaucoup plus finement acuminées, subulées, entières et énerves. (J. Cardot.)

LEPIDOPILUM Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 957.)

Lepidopilum verrucipes Card., *sp. nova.*

Autoicum, pallide lutescens, nitidum. Caulis primarius filiformis, repens, corticibus arcte adfixus; caules secundarii erecti vel ascendentes, graciles, 1,5–2 cent. alti, simplices vel parcissime ramulosi, laxe complanato-foliosi, propagulis filiformibus destituti. Folia compressa, distiche patentia, pallida, 1,4–1,7 mill. longa, 0,4–0,5 mill. lata, basi anguste decurrentia, lateralia asymmetrica, cultriformia, deorsum curvatula, acute acuminata, marginibus inferne integris et anguste revolutis, superne planis et remote serratis, dorsalia et ventralia subsymmetrica, longius acuminata, superne minus dentata, costis binis, tenuibus, pro more inæqualibus, longiore ad medium vel ultra producta, reti laxo perpallido, cellulis magnis, rhomboidali-linearibus, inanibus vel subinanibus, parietibus angustis, infimis laxioribus et brevioribus, superioribus subhexagonis, marginalibus angustioribus sed limbum distinctum nullo modo efformantibus. Folia perichætialia minora, breviora, e basi late ovata longiuscule acuminata, integra vel subintegra, enervia. Capsula in pedicello rubente, ubique verrucoso vel inferne sublævi, circa 3 mill. longo erecta, symmetrica, oblonga, atrofusca, 1 mill. longa, 0,5 mill. crassa, sicca sub ore constricta, collo brevi, mamilloso, operculo ignoto. Exostomii dentes longe lineali-lanceolati, subulati, strato dorsali hyalino, granuloso, marginibus grosse crenato-sinuatis, sublobatis, strato ventrali multo angustiore, flavo-rubente, dense lamelloso. Endostomii membrana sat elata, granulosa, processibus lanceolato-subulatis, carinatis, integris, granulosis, dentibus æquilongis, ciliis singulis brevibus interpositis. Calyptra glabra vel subglabra, basi laciniata. Flores masculi minuti, gemmiformes, prope femineos nascentes.

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil, sur les branches des arbustes (Ch. Mathieu).

Cette espèce, qui appartient à la section *Eulepidopilum* et au groupe B de M. Brotherus, se rapproche beaucoup des *L. subulatum* Mitt. et *subsubulatum* Geh. et Hpe du Brésil, mais s'en distingue facilement par son port plus grêle, par ses feuilles plus petites et plus étroites, pourvues de nervures plus longues, par son tissu plus lâche, par son pédicelle plus court, couvert de verrues et non de spicules, par sa capsule plus petite, enfin par sa coiffe glabre ou

presque glabre. Par le facies général, elle rappelle singulièrement le *Lepidopilidium cyrtostegium* (Ren. et Card.) Card. du Congo belge, mais en diffère essentiellement par la structure du péristome et, en outre, par le pédicelle couvert de grosses verrues hyalines très saillantes, la capsule dressée, les feuilles plus brièvement acuminées, le tissu plus lâche, etc. (J. Cardot.)

HYPOPTERYGIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 964.)

HYPOPTERYGIUM Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 968.)

Subgen. I. Lopidium (Hook. fil. et Wils.) Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 969.)

1. Hypopterygium Campenoni Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 400 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 136 [162] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 270 (1897).

Habitu « H. trichoclado » Bosch. et Lac. javanico sat simile, pallide lutescens. Caulis primarius repens, secundarius 1,50-2,50 cent. altus, in frondem lanceolatam regulariter pinnatus. Folia caulina madida erecto-patula, stricta, sicca superne undulato-torquata, 1,25-1,50 mill. longa, paulo asymmetrica, oblongo-lingulata, breviter acuminata vel sæpius apiculata, limbo angusto toto fere ambitu circumducta, marginibus e medio denticulatis, apice remote et argutius dentatis, costa sub apice evanida, reti pallido, pellucido, cellulis quadrato-rotundis, subirregularibus, diametro circa 0,01 mill., basilaribus vix majoribus, longioribus, ad angulum rotundatum paucis rectangulis. Folia stipuliformia minora, 0,75 millim. longa, symmetrica, ex ovato longius et tenuiter acuminata, limbo continuo minute denticulato, costa cum apice desinente. Folia ramea paulo angustiora, interdum ex axillis radiculas brunneas moniliformi-articulatas emittentia. Stipulacea ramulina minuta, vix 0,50 millim. longa, e basi ovato-subcordata longiuscule tenuiter acuminata, minute denticulata, subelimlata. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : Amperiferÿ (R. P. Campenon).

Cette espèce se distingue de l'*H. struthiopteris* Brid. de la Réunion par une taille plus faible, par les feuilles caulinaires plus courtes et plus larges, plus brièvement et plus nettement apiculées, et par les feuilles stipuliformes des rameaux de moitié plus petites. Elle diffère en outre des *H. trichocladon*

IMPRIMERIE NATIONALE.

Bosch. et Lac. de Java, et *H. hemiloma* C. Müll. des Comores, par les feuilles apiculées et par le margo plus large, se prolongeant jusqu'au sommet. Vers le milieu de la feuille, le margo est composé de 2 à 3 séries de cellules linéaires très étroites; vers le sommet, ces cellules marginales deviennent oblongues, allongées, mais forment jusqu'à la pointe une bande blanchâtre bien distincte, d'une contexture tout autre que celle du tissu voisin.

Subgen. II. Euhypopterygium Kindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 970.)

2. Hypopterygium laricinum (Hook.) Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 714 *pro parte* (1827). C. Müll. *Syn.*, II, p. 7 (1851).

Hypnum laricinum Hook., *Musci exot.*, tab. xxxv, *pro parte* (1818).

Hypopterygium mauritianum Hpe, apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 327 [186] (1881).

Hypopterygium Hildebrandti C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 268 (1888), *nomen solum*.

Hypopterygium tamarisci (Sw.) Brid. subsp. Hildebrandtii Kindb., in *Hedwigia*, XL, p. 288 (1901), excl. syn. H. Sikoræ C. Müll. (errore : Tikoræ).

Dioicum; tenerum, valde repens, stipites multos tenues longiusculos in ramificationem teneram simpliciter pinnato-divisam productos emittens; folia caulina e basi lata asymmetrica ovato-acuminata, margine e cellularum serie unica vix limbata, irregulariter serrulata, ubique grosse laxe reticulata et mollia, utriculo primordiali instructa, nervo tenui evanido; stipulæformia minora, symmetrica, perfecte ovata acumine longiusculo laxe reticulato terminata, carinata, nervo tenui obsoleto in cellulas elongatas laxas molles dissoluto et in acumen excurrente, e reliquis caulinis similia; perichætialia longiuscule lanceolato-acuminata, tenerius reticulata, tenuissime limbata integerrima; theca in pedunculo longo rubro ovata nutans, operculo conico rostrato obliquo. (C. Müller, *Syn.*, II, p. 7.)

Probablement répandu dans toute la zone des forêts et jusque sur le Plateau central. Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivö (Drouhard; herb. Coppey), Andovorantö (Perrot frères). Zone du Plateau central : pays Betsileo (Hildebrandt; R. P. Villaume : herb. Lacouture), environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon).

Distribution géographique : Maurice, Afrique tropicale, région lacustre, Usagara, Usambara, Natal, Cap, Fernando Po. Kindberg rattache en outre à cette espèce l'*H. incrassatolimbatum* C. Müll. et l'*H. pallidum* Hpe du Brésil.

L'examen d'échantillons authentiques d'*H. mauritianum* Hpe et d'*H. Hildebrandti* C. Müll. a prouvé que ces formes ne peuvent pas être séparées spéci-

fiquement de l'*H. laricinum.* Le margo est souvent formé de deux séries de cellules; les feuilles stipuliformes sont largement ovales ou suborbiculaires. C'est à tort que Kindberg a rattaché l'*H. Hildebrandti*, qui est certainement dioïque, à l'*H. tamarisci,* qui est monoïque. La description que donne Bescherelle de l'*H. mauritianum* Hpe s'applique aussi bien à l'*H. laricinum.* (J. Cardot.)

3. Hypopterygium grandistipulaceum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e part., p. 28 [99] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 273 (1897).
H. Sikoræ C. Müll., *in sched.*

«*H. subhumili*» *Ren. et Card. duplo robustius, 10–15 mill. altum. Pallide lutescenti- vel glauco-viride. Stipites inferne nudi, dein remote foliis sparsis squamiformibus recurvis præditi, frondibus ovatis vel suborbicularibus, pinnatis vel fastigiato-ramosis, ramis 3–10 mill. longis pro more recurvatis. Folia asymmetrica, late ovata, breviter acuminata, seu apiculata, limbo hyalino tenero e cellulis angustis, in latere posteriore linearibus, in latere anteriore elongate-rhombeis, apicem versus brevioribus, 1–2–seriatis composito toto ambitu circumducta, inferiora integra, media parce denticulata, superiora e medio ad apicem præcipue latere anteriore distincte denticulato-serrulata, caulina long. 1,5, lat. 1 mill., ramea long. 1,2, lat. 0,8 mill., costa ad medium vel paulo ultra producta, cellulis subæqualibus, hexagonis, majusculis, tenuiter limitatis, fere inanibus, utriculo primordiali vix conspicuo. Folia stipularia pro plantæ magnitudine ampliora, caulina usque ad 0,9 mill., ramea ad 0,7 mill. lata, e subcordata basi orbicularia seu transverse dilatata, subito in apiculum brevem vel longiusculum (1/8–1/5 stipulæ longitudinis) producta, basi obsolete et breviter costata vel subecostata, integra vel dentibus 1–3 remotis, parvis prædita, limbo hyalino serie unica cellularum efformato, cellulis inanibus, mediis amplioribus. Cætera desunt.*

Zones moyenne et supérieure des forêts et jusque sur le Plateau central : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon), entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (Dr Besson), Andrangoloakă (Sikora), Amperiferў (R. P. Campenon).

Cette plante est très voisine de la précédente; elle n'en diffère que par ses feuilles plus petites, à nervure plus courte, disparaissant vers le milieu, tandis qu'elle atteint généralement les deux tiers dans l'*H. laricinum.* (J. Cardot.)

C'est à tort que Kindberg a rapporté l'*H. Sikoræ* C. Müll. *in sched.* à

l'*H. Hildebrandti* C. Müll. : d'après l'échantillon authentique que nous avons examiné, il est certainement identique à l'*H. grandistipulaceum* Ren. et Card.

4. Hypopterygium torulosum Sch., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 326 [185] (1881).
H. silvaticum Mitt. subsp. torulosum Kindb., in *Hedwigia*, XL, p. 289 (1901).

Monoicum, repens radiculosum intricatum, stipitibus dendroideis erectis inferne tomentosis 3–5 cent. longis, interdum squamis obtectis, ramis in frondem pallide viridem triangulari-flabellatam simplicem plerumque compositam pinnatim dispositis, simplicibus vel ramulosis erecto-patentibus. Folia caulina oblique inserta disticha late ovata asymmetrica, marginibus e medio ad apicem acute serratis e duabus seriebus cellularum elongatarum hyalinarum compositis, costa ultra medium evanida, cellulis laxis rhombeis utriculo primordiali persistente repletis; folia ramea similia, sed breviora basi minus lata; folia stipulæformia orbicularia apice serrata subito angustata longe acuminata, costa crassa in apiculum longum obliquum excedente. Folia perichætialia elongate triangularia basi lata, integra, ecostata. Perigonia crassula gemmacea, in ramo principali obsita, foliis ovatis acuminatis margine involutis ecostatis subintegris, cellulis elongatioribus. Capsula in pedicello 10–25 mill. longo horizontalis vel nutans, obovata; annulo lato; operculo curvato longe rostrato capsulam æquante. Peristomii dentes externi generis, interni in membrana alta breviores papillosi; ciliis binis brevioribus punctulato-papillosis. Sporæ minutæ. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-Ouest de Madagascar (Pervillé, fide Bescherelle).
Distribution géographique : Réunion, Maurice ; une variété indiquée au Cameroun.

Var. nossibeanum Besch., *Fl. bryol. Nossi-bé,* in *Rev. bryol.*, 1880, p. 33 [7], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 326 [185] (1881).
H. nossibeanum C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 268 (1888), *nomen solum.*

Stipitibus gracilioribus minus ramosis, foliis magis serratis, foliis stipulariis late ovatis, costa sæpe medio obsoleta apice in apiculum plus minus elongatum producta. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 326 [185].)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Pervillé).

Cette espèce diffère de l'*H. laricinum* (Hook.) C. Müll. principalement par son inflorescence monoïque, et par ses feuilles généralement plus acuminées. Kindberg la considère comme une sous-espèce de l'*H. silvaticum* Mitt. de l'Amérique du Sud. (J. Cardot.)

5. HYPOPTERYGIUM SPHÆROCARPUM Ren., in *Rev. bryol.*, 1889, p. 86, et *Prodr.*, p. 272 (1897).
H. LONGIROSTRUM Sch., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 268 (1888), *nomen solum.*

Monoicum et synoicum, humile. Caulis primarius repens, stipitibus brevibus in frondem pallide vel glauco-viridem, ovato- vel triangulari-orbicularem ramosis, ramis simplicibus vel pinnatis, erecto-patentibus vel curvatis. Folia ad unum latus dejecta, obliqua, asymmetrica, late ovata, brevi et abrupte acuminata, superne irregulariter denticulata vel serrata, limbo angusto hyalino ex unica vel duplici cellularum serie composito, costa ultra medium evanida. Folia stipularia orbicularia, abrupte et longe cuspidata, integra vel parce et remote denticulata, costa continua vel medio obsoleta et in cellulas elongatas dissoluta. Folia perichætialia lanceolato-deltoidea, integra, ecostata. Pedicellus crassus, flexuosus, purpureus, brevis (8–15 mill.). Capsula abbreviata parva, turgida, ovato-sphærica, vel sphærica, e pedicello arcuato nutans vel pendula, operculo alto longe rostrato, rostro curvato capsulam æquante vel superante. Peristomii dentes externi anguste lanceolati, interni in membrana subrugulosa carinati, punctulati, superne paulo rimosi, ciliis brevibus singulis vel binis plus minus coalitis. Annulus latus compositus. Flores masculi crassiuscule gemmacei, versus flores femineos siti in ramo principali. Folia perigonialia ovata, acuminata, integra, ecostata; antheridia 8–10, magna, aparaphysata.

Madagascar [Nord-Ouest], sans indication de localité (Pervillé; *H. longirostrum* Sch.). Zones moyenne ou supérieure des forêts : entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson). Zone du Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Luisier).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Réunion, Maurice. Kindberg rattache en outre à cette espèce plusieurs formes de l'Amérique du Sud.

D'après un spécimen original et fructifié d'*H. longirostrum* Sch., récolté par Richard à la Réunion, et communiqué par le Jardin botanique de Kew, ce nom doit être considéré comme synonyme d'*H. sphærocarpum* Ren.; bien que plus ancien, il ne peut pas être employé, étant resté à l'état de *nomen nudum.*

L'*H. sphærocarpum* est très voisin de l'*H. torulosum* Sch.; il en diffère par sa taille plus faible, sa coloration moins verte, généralement jaunâtre, ses feuilles moins fortement dentées, son tissu presque entièrement dépourvu de chlorophylle et surtout par sa capsule plus petite, presque sphérique. Ces mêmes caractères et, de plus, l'inflorescence monoïque ou synoïque le séparent également de l'*H. laricinum* (Hook.) C. Müll. (J. Cardot.)

6. Hypopterygium subhumile Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 400 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 2e part., p. 27 [98] (1893). Ren., *Prodr.*, p. 272 (1897).

H. tenellum C. Müll. subsp. subhumile Kindb., in *Hedwigia*, XL, p. 293 (1901).

E minimis, dioicum, viride. Stipites 6–10 mill. alti, nudi vel remote foliis sparsis squamiformibus præditi, frondibus ovatis vel suborbicularibus, pinnatis vel fastigiato-ramosis, ramis brevibus (3–5 mill.), sæpe recurvatis. Folia asymmetrica, late ovata, brevissime acuminata, interdum apiculata, limbo hyalino e cellulis elongatis vermicularibus 1–2-seriatis composito toto ambitu circumducta, inferiora et intermedia integra vel subintegra, superiora e medio ad apicem præcipue latere anteriore denticulata vel subserrulata, caulina long. 1,2, lat. 0,9 mill., ramea long. 0,8–0,9, lat. 0,6–0,7 mill., costa tenui ad medium vel paulo ultra continua, cellulis hexagonis, brevibus, utriculo primordiali repletis. Folia stipularia basi cordata, orbicularia, in apiculum brevem vel longiusculum producta (caulina lat. 0,6, ramea 0,4 mill.), integra, interdum dentibus parvis 1–3 remotis prædita, costa obsoleta vel medio dissoluta, limbo hyalino serie unica cellularum efformato, cellulis inanibus, mediis laxioribus. Perichætium crassum, radicans. Folia perichætialia interna semi-vaginantia, ovato-oblonga, acuminata, integra, ecostata, laxe texta, 1–2 mill. longa. Archegonia pauca brevia (0,3–0,5 millim.) aparaphysata. Capsula in pedicello 7–9 mill. longo horizontalis vel nutans, obovata, 1 mill. longa, operculo alto, longe curvirostrato. Calyptra nuda conica, curvata, basi integra.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Kindberg considère cette plante comme une sous-espèce de l'*H. tenellum* C. Müll., mais il place à tort celui-ci dans les espèces dioïques. C. Müller, il est vrai, attribue à son *H. tenellum* une inflorescence dioïque, puis il ajoute en note : *planta mascula et feminea in eodem caule!* Il est difficile de comprendre ce qu'il a voulu dire par cette phrase bizarre. Quoi qu'il en soit, les échantillons d'*H. tenellum* que je possède des Nilgherris, récoltés par Perrottet, ont les fleurs monoïques et synoïques, comme les spécimens de Ceylan et des îles de la Sonde. Il me paraît donc certain que l'*H. tenellum* C. Müll. et l'*H. ceylanicum* Mitt. ne sont qu'une seule et même espèce, à fleurs monoïques et synoïques (inflorescence hétéroïque). L'*H. subhumile* Ren. et Card. paraît au contraire dioïque, ce qui le distingue de l'*H. tenellum*, dont il diffère en outre par ses dimensions plus faibles et ses feuilles stipuliformes plus petites. L'*H. humile* Mitt. de Java, à peu près de même taille que notre plante de

Madagascar, s'en distingue par ses feuilles entières et son inflorescence monoïque. (J. Cardot.)

Dans les *Hypopterygium*, les feuilles et surtout les stipules caulinaires sont sensiblement plus grandes que les raméales, et, sur la tige comme sur les rameaux, la taille des feuilles et celle des stipules décroît assez régulièrement de la base au sommet. Aussi, pour que nos indications de mesures puissent servir utilement de termes de comparaison entre les diverses espèces, nous les avons toujours prises dans la partie moyenne et inférieure des tiges et rameaux, c'est-à-dire là où les organes foliaires ont acquis tout leur développement.

RHACOPILACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 975.)

RHACOPILUM Pal. Beauv.

(Brotherus, *Musci*, p. 975.)

1. Rhacopilum prælongum Sch., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 324 [183] (1881).

Caulis repens perlongus, radicans, foliosus, remote ramosus, intricatus, ramis uncialibus erectis pectinatim foliosis, ætate fusco-viridibus. Folia caulina ligulato-ovata acuminata patula vel in latere unico dejecta sicca corrugata basi angustiora plus minus symmetrica, marginibus siccitate involutis humore planis, runcinato-serratis, costa flavida in aristam longam, lævem obliquam producta, cellulis basilaribus quadratis vel rhombeis, mediis plus minus distincte hexagonis utriculo primordiali impletis; folia ramea longius acuminata, costa longiore; folia stipularia minuta basi lata breviter cordata, costa erecta longissime excedente subdenticulata vel serrulata. Perichætia magna, crassa, tomentosa, foliis plicatis ovatis longissime costatis, marginibus sinuosis subintegris, cellulis laxis elongatis. Capsula in pedicello pluries torto 3–6 cent. longo horizontalis, elongata, obconica, arcuatula costata, collo strumoso; operculo rostrato curvato brevi; annulo lato composito. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-Ouest de Madagascar (Pervillé, fide Bescherelle).

Distribution géographique : Réunion, Comores.

Pl. 124. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 24 (type de Richard). *b*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e e'*, feuilles stipuliformes × 24. *f*, sommet d'une feuille stipuliforme × 170.

Var. NOSSIANUM Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 33 [7].

R. PRÆLONGUM var. NOSSIBEANUM Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 324 [183] (1881).

Habitu «*R. Schmidii*», *sed foliis stipulariis minoribus subdenticulatis differt.* (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 324 [183].)

Zone inférieure des forêts : île de Nosy bé (Pervillé).

Cette espèce est caractérisée, parmi ses congenères du Domaine mascaréno-malgache, par ses feuilles fortement dentées-roncinées dans le haut, formées de grandes cellules anguleuses, plus ou moins hexagonales, les supérieures mesurant 10 à 13 μ de large, généralement très mamilleuses sur le dos, par son pédicelle robuste, très long (3 à 6 centim.), et par sa capsule grande, fortement sillonnée à l'état sec. Les feuilles ne sont pas toujours acuminées, mais parfois obtuses et brusquement cuspidées par la longue et forte excurrence de la nervure. (J. Cardot.)

2. RHACOPILUM CARDOTI Ren., *Prodr.*, p. 266 (1897).

Saturate viride. Caulis crassus, tomentosus, 4–6 cent. longus, sat regulariter pinnatus, ramis 6–10 mill. longis. Folia remotiuscula patula, vix dejecta, asymmetrica, ovata, circa 2 mill. longa, obtusiuscula, marginibus e medio irregulariter serratis, costa basi 53-58 μ lata, in cuspidem brevem, rectam, 0,15–0,30 mill. longam, lævem producta, reti chlorophylloso, cellulis utriculi primordialis vestigio repletis, majusculis, distincte angulosis, hexagonis, superioribus long. 20–25 μ, lat. 10–12 μ, basilaribus in tota latitudine laxis, juxtacostalibus rectangulo-rhombeis, magnis, usque 46 μ longis secus costam ascendentibus, angulos versus paulo angustioribus elongatis, hyalinis. Folia stipularia integra seu subintegra, e basi late cordata vel hastata in aristam 0,6–0,8 mill. longam producta. Perichætialia integra, laxe texta, late ovata apice rotundata, 1 1/2 mill. longa abrupte flexuoso-pilifera. Capsula in pedicello pallide purpureo, 2 1/2–3 cent. longo inclinata, sæpius vix arcuata, magna, usque 4 mill. longa, collo vix vel haud strumoso, operculo longe rostrato. Annulus latus. Peristomium pro plantæ magnitudine breviusculum, dentes externi 0,72 mill. longi, mediocriter subulati, cilia longa appendiculata. Sporæ 13–16 μ crassæ. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon), Andovorantŏ (Perrot frères), forêt de Fito (Perrot frères). Zone moyenne : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey). Zone du Plateau central : Imerină, sans indication de localité (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 126. — 2. *a,* feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 80. *b',* sommet de la feuille × 170. *c c',* cellules supérieures × 300. *d,* cellules basilaires juxtacostales × 300. *d',* cellules basilaires juxtamarginales × 300. *e,* feuilles stipuliformes × 24. *f,* folioles périchétiales × 24. *g,* dents externes du péristome × 80. *h,* fragment d'anneau × 170. *i,* spores × 300.

Cette espèce est voisine du *R. prælongum* Sch.; elle en diffère par les feuilles un peu plus petites, moins fortement dentées, non roncinées, à subule moins longue, par les feuilles stipuliformes entières ou subentières, par les cellules du tissu foliaire un peu moins grandes, enfin par le pédicelle plus court et la capsule plus petite. L'échantillon récolté par les frères Perrot dans la forêt de Fito diffère du type par ses feuilles plus acuminées et par son tissu formé de cellules à parois plus fermes et plus épaisses.

On peut aussi comparer le *R. Cardoti* au *R. tomentosum* (Hedw.) Brid. de l'Amérique centrale et méridionale, qui a le pédicelle plus court, la capsule plus petite, plus arquée, le bec de l'opercule plus courbé et le péristome plus élevé. Cette espèce figure sur la liste de Wright comme ayant été trouvée dans le pays Betsileo; mais nous ignorons sur quelle autorité repose cette indication, et nous supposons qu'il y a eu confusion avec l'une ou l'autre des espèces décrites ici. De tous les échantillons que nous avons reçus du pays des Betsileo et de toute la région des forêts, aucun ne peut être rapporté au *R. tomentosum* Brid., que nous avons figuré sur la même planche que le *R. Cardoti.*

Pl. 126. — 1. *Rhacopilum tomentosum.* — *a,* feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c c',* cellules supérieures × 300. *d,* feuilles stipuliformes × 24. *e e',* folioles périchétiales × 24. *f,* dents externes du péristome × 80. *g,* fragment d'anneau × 170. *h,* spores × 300.

Ajoutons enfin que le *R. Cardoti* se distingue très facilement des *R. mauritianum* C. Müll., *plicatum* Ren. et Card., *madagassum* Ren. et *microdictyon* Besch. par les cellules du tissu foliaire beaucoup plus grandes, et du *R. africanum* Mitt. par les feuilles moins fortement dentées, à subule plus courte, et par les feuilles stipuliformes entières ou presque entières.

3. Rhacopilum africanum Mitt., in *Journal Linn. Soc.,* VII, p. 162 (1863).

Dioicum, habitu staturaque «R. tomentosi», foliis lateralibus ovalibus, nervo in mucronem excurrente, marginibus serrulatis, cellulis oblongis rotundisque distinctis

IMPRIMERIE NATIONALE.

viridibus, tegminalibus parvis e basi hastata subulatis serrulatis cellulis minoribus, perichætialibus teneris e basi latiore subito subulatis integerrimis, theca in pedunculo elongato trigono inclinata subhorizontali elongata plicata ore obliquo, operculo subulato rostrato, peristomio magno normali, calyptra pilosa dimidiata. — Rather larger, but nearly resembling «R. tomentosum». Capsule longer, and inflorescence different. (Mitten, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey). Figure en outre dans l'énumération de Wright, sans indication de localité.

Distribution géographique : Maurice, Rodriguez, Cameroun, Togo, Fouta-Djallon, Kilimandjaro.

Pl. 125. — 2. *a,* feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules supérieures × 300. *d d',* feuilles stipuliformes × 24. *e,* sommet d'une feuille stipuliforme × 170. (D'après la plante du Cameroun, n° 24 de Dusén.)

Je n'ai pas vu d'échantillon original de cette espèce; mais il semble qu'elle est bien représentée par une plante du Cameroun distribuée par Dusén sous le n° 24. M. Coppey m'a communiqué une Mousse récoltée par M. Drouhard dans la forêt de Manongarivŏ, qui est identique à la plante du Cameroun de M. Dusén; je la rapporte donc au *R. africanum* Mitt. Très semblable par la taille et le port au *R. madagassum* Ren., elle en diffère par ses feuilles plus fortement dentées, par ses feuilles stipuliformes plus petites, nettement denticulées, et par les cellules du tissu foliaire beaucoup plus grandes. Ce dernier caractère la rapproche du *R. prælongum* Sch., dont elle se distingue par un port assez différent, des feuilles plus étroites et plus longues et des feuilles stipuliformes plus petites et très longuement aristées. (J. Cardot.)

4. Rhacopilum plicatum Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 400 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 116 [128] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 267 (1897).

Intense vel luride viride. Cæspites lati, depressi, dense intricati. Caulis repens, subtus tota longitudine radiculosus, 2–4 cent. longus, plus minus regulariter pinnatus, ramis brevibus, 2-3 mill. longis. Folia dense conferta, madida erecto-patentia, haud complanata, concava, siccitate alis inflexis subconduplicata, haud crispula, circa 1 mill. longa, late oblonga, e medio attenuata, obtuse acuminata, superne minute et irregulariter eroso-denticulata vel subintegra, costa basi 0,05 mill. lata, ascendendo angustata, in mucronem breviusculum (0,25 mill.) abrupte producta, cellulis parvulis, obtuse hexagonis, basilaribus etiam brevibus, vix elongatis; folia stipularia

minora, late lanceolata, acuminata, basi haud cordata, subintegra, costa in cuspidem longiorem (0,50 mill.) exeunte. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : Comores, Usambara.

Pl. 127. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules supérieures × 300. *d*, feuilles stipuliformes × 24. — 3 (sub nom. *Rhacopilum capense*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b' b''*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e e' e'' e'''*, feuilles stipuliformes × 24. (D'après un échantillon de l'Usambara)[1].

Diffère du *R. mauritianum* C. Müll. et des espèces voisines par ses feuilles brusquement et plus brièvement mucronées par l'excurrence de la nervure, par ses feuilles stipuliformes lancéolées et non triangulaires-cordiformes, et par ses cellules un peu plus grandes, hexagonales, assez distinctement anguleuses. Les feuilles plus petites, plus brièvement aristées, la forme des feuilles stipuliformes, et les cellules beaucoup plus petites distinguent cette espèce des *R. prælongum* Sch. et *R. Cardoti* Ren. (J. Cardot.)

5. Rhacopilum mauritianum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 325 [184] (1881).

Habitu «Rhacopilo speluncæ» C. Müll. simile; dioicum, latissime cespitosum, viride. Caulis repens, ramis pinnatis brevibus, ramulis erectis patulis vel reflexis plumosis. Folia caulina obtusiuscula serrata costa lævi longe exserta, folia ramea planiuscula subcontracta oblonga vix asymmetrica e medio serrata, folia stipularia basi brevissime cordata longissime costata integerrima. Cetera ut in «R. prælongo», pedicello tamen breviori et capsula graciliore. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Ambositră, dans le pays Betsileo (R. P. Soula).

Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Pl. 124. — 2. *a*, feuilles caulinaires × 24 (Maurice, type de Boivin). *b*, cellules supérieures × 300. *c c'*, feuilles stipuliformes × 24. *d d'*, feuilles caulinaires × 24 (Maurice, Robillard). *e*, sommet de la feuille × 170. *f*, cellules supérieures × 300. *g g'*, feuilles stipuliformes × 24. *h*, feuilles caulinaires × 24 (la Réunion). *i*, cellules supérieures × 300. *j*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *k k'*, feuilles stipuliformes × 24. *l*, sommet d'une feuille stipuliforme × 170.

Cette espèce diffère essentiellement du *R. prælongum* Sch., avec lequel elle a été souvent confondue, par son tissu dense, formé de petites cellules

[1] Cf. Renauld, *Suppl. Prodr.*, p. 82.

non ou à peine anguleuses, irrégulières, ovales, subarrondies ou subcarrées, lisses ou à peine convexes sur le dos, les supérieures mesurant seulement 4 à 7 μ de large; et en outre par ses feuilles peu dentées, non roncinées, à nervure moins longuement excurrente, et par son sporogone moins robuste. Les feuilles stipuliformes sont souvent dentées, contrairement à la diagnose de Bescherelle. (J. Cardot.)

6. RHACOPILUM MADAGASSUM Ren., *Prodr.*, p. 265 (1897).

Caulis crassus, valde tomentosus, laxe foliosus, sat regulariter pinnatus, ramis patulis. Folia lutescenti-viridia, flexuosa, in uno latere plus minus dejecta, oblonga, apice attenuata, acuminata, circa 2 mill. longa, marginibus undulatis e medio irregulariter serratis, costa basi 45–60 μ lata, in aristam 0,37–0,44 mill. longam, obliquam, lævem producta, reti subpellucido, luteolo, cellulis ovalibus vel obtusissime angulosis, parvis, superioribus 5–8 μ latis, basilaribus fere conformibus, juxta costam breviter rectangulis, parietibus incrassatis. Folia stipularia majuscula basi late cordata, dentata, in aristam lævem subæquilongam producta. Folia perichætialia pallida, tenuiter et laxe reticulata, integra, abrupte et longe flexuoso-pilifera. Capsula in pedicello brevi 1 1/2 cent. longo inclinata, arcuatula, anguste cylindracea, 2 1/2–3 mill. longa, collo obsolete strumoso, operculo brevi rostrato. (Renauld, *loc. cit.*)

Répandu dans les zones moyenne et supérieure des forêts, et sur le Plateau central. Zone moyenne : entre Vinanitelö et Ikongö, plateau d'Ikongö (Dr Besson), cercle militaire des Bară, secteur d'Ivondrö (herb. G. Paris), forêt d'Ambohimitombö, pays des Antanală (Dr Forsyth Major : herb. E. Levier). Zone supérieure : Ankeramadinikă (RR. PP. Camboué et Campenon). Zone du Plateau central : Amperiferÿ, Analamaintÿ (RR. PP. Camboué et Campenon), Ambondrombé (R. P. Talazac), Fianarantsoa (Dr Besson), Imerină (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan), Ambohibelomă (R. P. Camboué), environs de Tananarive (miss E. Sibree : herb. Dixon).

Pl. 125. — 3. *a*, feuilles caulinaires × 24 (Ankeramadinikă). *b*, cellules supérieures × 300. *c*, feuilles stipuliformes × 24. *d d'*, feuilles caulinaires × 24 (Vinanitelö). *e*, sommet de la feuille × 80. *e'*, sommet de la feuille × 170. *k k'*, cellules supérieures × 300. *f f' f''*, feuilles stipuliformes × 24. *g*, feuilles caulinaires × 24 (Fianarantsoa). *h*, sommet de la feuille × 170. *i*, cellules supérieures × 300. *j*, feuilles stipuliformes × 24.

Var. GRANDISTIPULACEUM Thér., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 82 (1909).

Foliis stipulariis multo majoribus, foliis caulinis fere æmulis, brevius cuspidatis.

Zone du Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume; herb. Lacouture).

Le Dr Besson a récolté entre Vinanitelö et Ikongö une forme à tissu plus translucide, formé de cellules un peu plus grandes, à peu près vides, qui paraît cependant appartenir encore au *R. madagassum* Ren. Celui-ci est bien voisin du *R. mauritianum* C. Müll. dont il a le tissu, et dont il ne constitue probablement qu'une race régionale; il en diffère seulement par ses feuilles généralement plus courtes et proportionnellement plus larges, à subule plus fine, plus longue, oblique ou un peu flexueuse. Il est un peu plus robuste que le *R. microdictyon* Besch., avec des feuilles caulinaires et stipuliformes plus larges, plus longuement aristées et formées de cellules légèrement plus grandes. (J. Cardot.)

Une autre espèce, bien voisine des *R. mauritianum* et *madagassum*, est le *R. Ayresii* Mitt. de Maurice; il n'en diffère guère que par ses feuilles stipuliformes plus longuement aristées, l'arête pouvant dépasser la longueur de la feuille dans les rameaux supérieurs, où elle atteint 1 millimètre.

Pl. 125. — 1. *Rhacopilum Ayresii.* — *a,* feuilles caulinaires × 24. *b,* sommet de la feuille × 80. *b',* sommet de la feuille × 170. *c c',* cellules supérieures × 300. *d,* feuilles stipuliformes × 24.

7. Rhacopilum microdictyon Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 7e sér., II, p. 98 (1885).

A «R. prælongo» differt : caulibus minus ramosis, foliis brevioribus siccitate incurvis, apice acuminatis, integris, erosis aut irregulariter denticulatis, e cellulis minoribus areolatis; costa in mucronem longiusculum torquatum inflexum excedente; foliis stipulæformibus cordiformibus brevius acuminatis; perichætio juniore gemmiformi foliis externis ovali-lanceolatis longe acuminatis integris, internis numerosioribus (10–12) erectis longissime loriformibus denticulatis; archegoniis numerosis crassis brevibus. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson).
Distribution géographique : Comores.

Plante très voisine des *R. mauritianum* C. Müll. et *madagassum* Ren., mais de taille un peu plus faible; feuilles plus petites, plus étroites, à arête courte, feuilles stipuliformes plus étroites, cellules un peu plus petites. (J. Cardot.)

8. Rhacopilum ellipticum Ren., *Prodr.,* p. 268 (1897).

E minoribus. Cæspites densi, læte virides, rufo-variegati. Caulix vix tomentosus, brevis, 1–2 cent. longus, dense intricato-ramosus, ramis pergracilibus 4–5 mill.

longis. Folia sicca in series duas dejecta, caulem arcte amplectantia, subcrispula, brevia, 1–1,25 mill. longa, late ovato-elliptica, obtusa, marginibus integris, costa basi 23–29 μ lata, in aristam brevissimam, vix 0,1–0,2 mill. longam producta, reti sat pellucido, cellulis pro plantæ magnitudine majusculis, angulosis, hexagonis (nonnullis rhombeis), subæquilateralibus, tenuiter limitatis, superioribus 10 μ latis, cæteris subconformibus, basilaribus infimis paucis, laxioribus, breviter rectangulis vel rhombeo-subhexagonis. Folia stipulæformia late ovato-acuminata basi paulalum cordata, integerrima, costa in cuspidem brevem (vix 0,16 mill. longam) producta. Cætera desunt. (Renauld, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson).

Pl. 127. — 2. *a*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 80. *b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules marginales supérieures × 300. *e*, feuilles stipuliformes × 24.

Cette espèce se distingue de toutes ses congénères de la région par son port et ses feuilles entières. On peut la comparer au *R. orthocarpoides* Broth. de l'île San Thomé, qui en diffère par ses feuilles dentées, par sa nervure plus large et par ses feuilles stipuliformes plus longuement aristées.

Pour faciliter la connaissance des *Rhacopilum* de la région, nous donnons une courte diagnose d'autres espèces de l'Afrique tropicale et australe, qui pourraient se rencontrer dans notre Domaine ou y être représentées par des formes affines :

R. brevipes C. Müll. — M. Brotherus, qui a décrit cette espèce dans ses *Musci africani*, in *Engler's bot. Jahrb.*, 1894, dit qu'elle est très voisine du *R. orthocarpoides* Broth., dont elle diffère par son port raide, ses rameaux dressés non infléchis et par son pédicelle et sa capsule rouges. Les feuilles stipuliformes sont indiquées ovales-lancéolées, légèrement cordées à la base, terminées par une arête de même longueur, les feuilles caulinaires finement denticulées seulement au sommet.

Voisin aussi du *R. ellipticum* Ren. qui s'en distingue par une taille moindre, des feuilles caulinaires entières, des stipules terminées par une arête égalant à peine la moitié de leur longueur.

Hab. : Cameroun, Togo.

R. orthocarpoides Broth. — Feuilles caulinaires déjetées-crispulées à l'état sec, ovales-oblongues, obtusiuscules, brièvement cuspidées par l'excurrence de la nervure, large à la base d'environ 45 μ, marges dentées. Cellules sub-

égales, anguleuses, subhexagones, presque aussi larges (6–9 μ) que longues. Feuilles stipuliformes ovales-lancéolées, légèrement cordées à la base, terminées par une arête de même longueur. Capsule presque dressée.

Hab. : Île San Thomé.

R. leptotapes C. Müll. — Cette espèce, voisine des deux précédentes, en diffère par ses feuilles plus grandes, les feuilles stipuliformes moins longuement aristées.

Hab. : Cameroun.

R. pectinatum C. Müll. — Comparé au *R. tomentosum* Brid., dont il diffère d'après l'auteur par ses feuilles caulinaires déjetées-pectinées, même à l'état humide (*Rhacopila pectinata* C. Müll.), grossièrement dentées, souvent incisées au sommet, et par ses feuilles stipuliformes très longuement aristées.

Hab. : Dar Fertit.

R. thomeanum Broth. — Voisin du *R. africanum* Mitt., dont il diffère par ses cellules foliaires ovales. Feuilles caulinaires étalées distiques, non déjetées à l'état sec (*Rhacopila deplanata* C. Müll.), acuminées, grossièrement incisées-dentées. Feuilles stipuliformes fortement dentées, très longuement aristées.

Hab. : Île San Thomé.

R. speluncæ C. Müll. — Appartient au même groupe (*R. deplanata* C. Müll.) que le *R. africanum* Mitt., dont il diffère notamment par les feuilles stipuliformes entières. Feuilles caulinaires oblongues, obtuses, assez grossièrement et irrégulièrement dentées à la partie supérieure; cuspide longue de 0,3 millim. Cellules subégales, anguleuses, subhexagones, presque aussi larges (7-9 μ) que longues, les basilaires peu allongées. Feuilles stipuliformes cordiformes à la base, rapidement contractées, très longuement aristées (arête longue de 0,8–1 millim.).

Hab. : Bongo, Usambara, Kilimandjaro.

R. capense C. Müll. — Diffère essentiellement du *R. plicatum* Ren. et Card. par ses feuilles stipuliformes élargies et cordiformes à la base.

Hab. : Cap, Natal, Transvaal[1].

R. Buttneri Broth. — Appartient aux *Rhacopila deplanata* d'après l'auteur,

[1] M. Thériot a fait remarquer que la plante qui a été indiquée sous ce nom dans l'Usambara appartient en réalité au *R. plicatum* Ren. et Card. (Cf. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 82.)

qui lui attribue des feuilles caulinaires oblongues, subaiguës, faiblement et inégalement dentées supérieurement, brièvement aristées, des cellules presque toutes conformes, plus longues que larges (larg. 10 μ). Feuilles stipuliformes hastées à la base, longuement aristées, faiblement denticulées ou subentières. Capsule contractée sous l'orifice, opercule long, courbé.

Hab. : Togoland.

Parmi les espèces indo-javanaises, le *R. spectabile* Rw. et Hrnsch., dont le port est très robuste, diffère du *R. prælongum* par les feuilles brièvement aristées, le pédicelle plus court, l'opercule plus longuement rostré; le *R. demissum* B. et Lac., autrefois rapporté par Dozy et Molkenboer au *R. tomentosum* Brid., se distingue du *R. Cardoti* Ren. par les feuilles subacuminées, plus faiblement dentées, plus longuement aristées, par la capsule presque dressée, plus courte, et l'opercule brièvement rostré. Le *S. Schmidii* C. Müll. de Ceylan (coll. doct. Thwaites) se rapproche beaucoup du *R. mauritianum* C. Müll. (surtout des échantillons collectés par Boivin). Sa taille est un peu plus grêle, les feuilles plus nettement déjetées d'un côté (*Rhacopila pectinata* C. Müll.), un peu plus petites, ondulées aux bords, plus nettement obtuses, plus longuement aristées (long. de l'arête 0,4–0,5 millim.); cellules subovales, petites (larg. 4–6 μ); pédicelle grêle, long de 15–25 millimètres; capsule horizontale, légèrement courbée, longue de 2–3 millimètres, opercule à bec court. Un petit échantillon stérile collecté à la Réunion, à la rivière du Mât, par le Frère Rodriguez paraît se rapporter assez exactement au *R. Schmidii* C. Müll.

Pl. 128. — 1. *Rhacopilum brevipes* C. M. — *a*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules supérieures × 300. *d*, feuilles stipuliformes × 24. *e*, dent externe du péristome × 80. — 2. *Rhacopilum leptotapes* C. M. — *a*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, feuilles stipuliformes × 24. *f*, sommet d'une feuille stipuliforme × 170. — 3. *Rhacopilum orthocarpoides* Broth. — *a*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c' c''*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, feuilles stipuliformes × 24. *f*, sommet d'une feuille stipuliforme × 170.

Pl. 129. — 1. *Rhacopilum speluncæ* C. M. — *a*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *e*, cellules basilaires marginales × 300. *f f'*, feuilles stipuliformes × 24. *g*, sommet d'une feuille stipuliforme × 170. — 2. *Rhacopilum thomeanum* Broth. — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c' c''*, cellules supérieures × 300. *d*, marge inférieure de la feuille × 170. *e*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *f*, cellules basilaires marginales

× 300. *g g' g''*, feuilles stipuliformes × 24. *h*, sommet d'une feuille stipuliforme × 170. *i*, marge moyenne d'une feuille stipuliforme × 170.

Pl. 130. — 1. *Rhacopilum Schmidii* C. M. — *a a'*, feuilles caulinaires × 24 (Ceylan). *b*, sommet de la feuille × 80. *c*, cellules marginales du sommet × 300. *d d'*, cellules supérieures × 300. *f*, feuilles stipuliformes × 24. *g*, feuille caulinaire × 24 (la Réunion). *h*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *i*, cellules supérieures × 300. *j*, feuilles stipuliformes × 24.

LESKEACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 977.)

I. LESKEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 991.)

PSEUDOLESKEA Bryol. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 999.)

PSEUDOLESKEA OBTUSIUSCULA Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 82, pl. XXII, fig. 3 (1909).

Pallide viridis. Cæspites humiles, depressi, densiusculi. Caulis repens passim radiculosus, inordinate divisus, ramis gracilibus, julaceis, incurvatis. Folia humida erecto-patentia, sicca arcte appressa, 0,6 mill. longa, ovata, breviter et obtiuscule acuminata, basi breviter decurrentia, marginibus planis vel infima basi revolutis, inferne integris, superne minutissime denticulatis vel subintegris, costa paulo ultra medium producta, cellulis elongate subhexagonis duplo longioribus quam latioribus, utriculi primordialis vestigio flexuoso repletis, alaribus oblate quadratis, omnibus nunc lævibus, nunc dorso levissime papillosis, parietibus haud incrassatis. Folia perichætialia erecta, oblonga, acuminata, intima 1 mill. longa, ecostata, apice remote denticulata vel integra, pallide et elongate texta. Capsula in pedicello brevi, 2 1/2 mill. alto erecta, minuta, 1 mill. longa, operculo convexo sat longe curvirostrato.

Zone du Plateau central : Fianarantsoa, troncs d'arbres (R. P. Villaume, herb. Lacouture).

Pl. 90 A. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. — 2. *P. claviramea* C. Müll. — *a*, feuille caulinaire × 40. *b*, cellules moyennes × 300.

Cette espèce, que l'on peut comparer au *P. claviramea* C. Müll. du Cap, s'en distingue immédiatement par un port plus grêle, par ses rameaux filiformes non épaissis au sommet, par ses feuilles plus petites, moins larges, non cordées à la base, à nervure dépassant peu le milieu, enfin par ses cellules nettement anguleuses, subhexagones, à parois non épaissies. Le pédicelle est aussi plus court et la capsule plus petite.

IMPRIMERIE NATIONALE.

II. THUIDIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1003.)

RAUIA Aust.

(Brotherus, *Musci*, p. 1004.)

RAUIA SUBFILAMENTOSA (Kiær) Broth., *Musci*, p. 1005 (1907).
PSEUDOLESKEA SUBATROVIRENS Sauerb., apud Jæg., *Adumbr.*, II, p. 739 (1877-1878).
Ps. SUBFILAMENTOSA Kiær, apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 288 [147] (1881).

Cespites intricati, fusco-rufescentes. Caulis repens, pluries divisus, subpinnatim ramosus, ramis inæqualibus erectis. Folia conferta, incurva, ad caulis apicem subsecunda, e basi cordato-ovata, concava, integerrima vel ad apicem papilloso-crenata, marginibus e basi revolutis, costa valida dentata tantum infra cellulas apicales hyalinas evanida; cellulis undique grossis rotundatis papillosis. Folia perichætialia pallida, erecta, longiora, lanceolata, longe acuminata, lævia, costata, laxe elongateque areolata. Capsula in pedicello 12–15 mill. longo purpureo cernua oblonga; operculo oblique brevirostrato. Calyptra argentea. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen), Ambatovorў, Ambohibelomă (R. P. Camboué), Ambohimangă (Cabanès : herb. Muséum Paris); pays Betsileo, Ambositră (R. P. Soula), Fianarantsoa (R. P. Villaume, herb. Lacouture).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Usambara.

Pl. 91. — 1 (sub nom. *Pseudoleskea subfilamentosa*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales × 300. *d*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *e*, cellules basilaires juxtacostales × 300. *f*, foliole périchétiale × 40. *g*, cellules juxtacostales × 300.

La description de Bescherelle reproduite ci-dessus n'est ni très exacte, ni très complète. Les tiges sont assez régulièrement pennées, couvertes de paraphylles nombreuses, les unes simples, les autres ramifiées; rameaux espacés, étalés ou dressés, raides à l'état sec; feuilles dressées-incurvées par la sécheresse, étalées par l'humidité, les caulinaires brusquement contractées en un acumen assez long et étroit, les raméales plus brièvement et plus largement acuminées, toutes aiguës et à bords plus ou moins révolutés; nervure papilleuse sur le dos; cellules assez grandes, mais obscurcies par les papilles (les apicales lisses et translucides), subarrondies, ovales ou oblongues, parfois sublinéaires dans les feuilles caulinaires. (J. Cardot.)

THUIDIUM Bryol. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 1011.)

Subgen. I. Thuidiella Sch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1012.)

1. Thuidium byssoideum Besch., in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7ᵉ sér., II, p. 95 (1885).

Monoicum, habitu « Th. pygmæo » simile. Cespites atrovirides, brevissimi (2–3 mill. alti) tenuissimi. Caulis repens pinnatim ramosus, ramulis simplicibus paucis patulis vel erecto-patentibus. Folia caulina rugosa, ovato-acuminata, ramea ovata concava obtusa sæpe apice rotundata, semicostata, margine plana e basi papilloso-erosa; cellulis minutis rotundatis chlorophyllosis dorso papillosis. Folia perichætialia medio breviter ciliato-serrata, apice denticulata, hyalina, costa vix notata. Perigonium polyphyllum, radicans, foliis magnis hyalinis ovato-acuminatis vix denticulatis obsolete costatis. Capsula matura ignota, pedicello lævi. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey).
Distribution géographique : Comores.

Bescherelle compare cette espèce au *Th. pygmæum* Sch. de l'Amérique du Nord, dont elle diffère, dit-il, par la ramification simplement pinnée, par l'inflorescence monoïque, et par les feuilles périchétiales ciliées. Le très petit spécimen de la forêt de Manongarivŏ, que j'ai reçu de M. Coppey, est bien identique à la plante originale de Mayotte. (J. Cardot.)

2. Thuidium subscissum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Nossi bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 34 [8], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 290 [149] (1881).
Th. perscissum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 289 [148] (1881), *pro parte.*

Monoicum. Cespites minutuli, graciles, repentes, intricati, ætate fuscescentes, ramis regulariter pinnatis, ramulis simplicibus remotis æqualibus teretibus gracillimis, paraphyllis numerosis brevissimis. Folia caulina concava erecta flexuosa latiuscule hastata, margine e basi ad medium revoluta, dorso papillosa, erosa, costa excurrente; folia ramea ovata acuminata, costa infra apicem evanida. Folia perichætialia ovato-lanceolata in acumen longum cuspidatum obsolete denticulatum desinentia, margine e medio ciliis filiformibus longis simplicibus fimbriata. Capsula in pedicello

55.

1 cent. longo scabro et scaberrimo flexuoso superne arcuato horizontalis, ovata vel ovato-cylindrica, regularis, eurystoma; operculo aciculari curvirostro. Peristomii dentes interni externos æquantes, ciliis ternis liberis vel coadunatis brevioribus papillosis. Calyptra cucullata, basi integra, apice ramentosa. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 290 [149].)

Zone inférieure des forêts : forêt de Fito (Perrot frères), sur la côte Est et sur la côte Nord-Ouest, île de Nosy bé, bords du ruisseau de Lokobé (Boivin), Nosy Kombă, Ankiabé, Antorotorŏ (Marie), Nosy Lolŏ dans la baie Ampasindavă (D[r] Joly : herb. L. Corbière). Zone des savanes occidentales : Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Comores, Afrique orientale allemande.

Pl. 91. — 2. *a*, feuille caulinaire × 40. *a″*, feuille caulinaire × 80. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, tissu vers le 1/4 supérieur × 300. *d*, fragment de nervure × 300. *e*, feuille raméale × 40. *e′ e″*, feuilles raméales × 80. *f*, feuille ramulinale × 170. *g*, sommet de la feuille × 300. *h*, cellules moyennes × 300. *i*, paraphylles × 300. *j j′*, capsules × 24. *k*, foliole périchétiale × 80. *l*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *m*, spores × 300.

La plante fertile récoltée par Ed. Marie à l'île Mayotte, dont Bescherelle a décrit la fructification dans sa *Florule bryologique de la Réunion, etc.*, p. 209 [148], en l'attribuant au *Th. perscissum* C. Müll., appartient très certainement au *Th. subscissum* C. Müll.; quant aux échantillons stériles récoltés à Anjouan par Boivin et rapportés également par Bescherelle au *Th. percissum*, ils appartiennent à l'espèce suivante. D'après la description de C. Müller, le *Th. perscissum* provenant des récoltes d'Hildebrandt a les feuilles caulinaires et raméales pourvues d'une nervure subexcurrente, tandis que dans le *Th. subscissum*, ainsi que dans le *Th. Chenagoni*, la nervure disparaît nettement avant le sommet dans les feuilles caulinaires comme dans les feuilles raméales. (J. Cardot.)

3. Thuidium Chenagoni C. Müll., apud Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2[e] part., p. 129 [155] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 222 (1897).

Th. perscissum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6[e] sér., X, p. 289 [148] (1881), *pro parte.*

Th. integricalyx C. Müll., Ms. Ren., *Musci masc.-madag. exsicc.*, n. 134.

Autoicum, minutulum. Caulis repens, valde fusco-radiculosus, paraphyllis numerosis, papilloso-rugosis, simplicibus vel plus minus divisis dense obtectus, bipinnatus, rarius simpliciter pinnatus. Folia siccitate incurvo-crispatula, madida patentia et patula, caulina late triangulari-cordata, sat abrupte reflexo-acuminata, marginibus reflexis, cellulis prominentibus minute denticulatis, costa dorso papillosa in acumine evanescente, cellulis majusculis, sat distinctis, fere ubique rotundatis vel subhexa-

gonis, utraque pagina papilla singula magna valde prominente notatis, folia ramea caviuscula, ovato-lanceolata, sensim acuminata, costa sat longe ab apice evanida, ramulina minora, oblongo-lanceolata, acumine latiore, interdum obtusato, marginibus planis, distinctius serrulatis, reti ut in foliis caulinis et rameis. Folia perichætialia scariosa, pallida, cellulis linearibus lævissimis reticulata, externa subsquarrosa, intima majora, oblonga, erecta, subvaginantia, medium versus vel ad basin acuminis dentata vel ciliato-dentata, rarius integra, sat abrupte in acumen loriforme longissimum, subdenticulatum vel sinuosum constricta, costa longe in acumen producta, interdum quidem subexcurrente. Capsula in pedicello inferne rubello superne pallido, ubique lævissimo vel infra capsulam lenissime scaberulo, ultra 2 centim. longo horizontalis vel subpendula, sicca arcuato-cylindrica et sub ore constricta, operculo curvirostri. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon); zones moyenne et supérieure : forêt de Manongarivŏ (Drouhard, herb. Coppey); pays des Bară, secteur d'Ivondrŏ (herb. G. Paris). Zone du Plateau central : district d'Ambositră, vallée dite «Pleurs des Bœufs» (herb. G. Paris); Imerină, sans indication de localité (R. P. Camboué : herb. Jard. bot. de Bruxelles).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 91. — 3. *a*, feuille caulinaire × 40. *a' a''*, feuilles caulinaires × 80. *b b'*, feuilles ramulinales × 170. *c*, sommet de la feuille × 300. *d*, tissu vers le 1/4 supérieur × 300. *e*, paraphylles × 300. *f f*, folioles périchétiales × 80.

Cette espèce avait d'abord reçu de C. Müller le nom de *Th. integricalyx;* mais cette dénomination a dû être changée, parce que l'on a reconnu que les feuilles périchétiales ne sont pas ordinairement entières, mais portent quelques longs cils, qui peuvent cependant faire parfois défaut.

Le *Th. Chenagoni* ressemble beaucoup au *Th. subscissum* C. Müll., mais en diffère au premier abord, sur les échantillons fructifiés, par son pédicelle du double plus long et complètement lisse ou seulement très légèrement scabre tout au sommet, et par sa capsule plus allongée; à l'état stérile, on peut encore l'en distinguer par les feuilles des rameaux secondaires plus grandes et plus fortement denticulées et par le tissu foliaire moins obscur, formé de cellules plus distinctes, plus larges, à papilles beaucoup plus grosses; cependant la distinction est parfois difficile sur certains spécimens stériles.

Le *Th. borbonicum* Besch. se rapproche aussi du *Th. Chenagoni* par le port, l'inflorescence monoïque et le pédicelle de même longueur, entièrement lisse ou un peu rude sous la capsule; il en diffère par ses feuilles raméales plus petites, d'un tissu plus obscur, formé de cellules plus petites, par les feuilles périchétiales moins allongées et par la capsule plus courte.

Enfin le *Th. perscissum* C. Müll., avec lequel, ainsi que je l'ai dit plus haut, Bescherelle a confondu le *Th. Chenagoni*, se distingue de celui-ci, d'après la description de Müller, par ses feuilles caulinaires et raméales pourvues d'une nervure subexcurrente.

Paris a décrit dans la *Revue bryologique*, 1900, p. 89, une var. *campyloneuron* Ren. et Par. du *Th. Chenagoni*, caractérisée par sa nervure flexueuse, et récoltée à Soaranŏ, dans le pays des Bară, secteur d'Ivondrŏ; mais, dans le *Supplément* au *Prodrome*, Renauld passe cette variété sous silence, et en rapporte la localité au type de l'espèce. D'autre part, j'ai reçu de Paris un échantillon étiqueté *Th. Chenagoni* var. *campyloneuron* et provenant de la vallée dit «Pleurs des Bœufs», dans le district d'Ambositră : c'est une forme différant du type par ses tiges moins radiculeuses, simplement pennées, et par son tissu foliaire un peu plus obscur. Enfin M. Coppey m'a communiqué une autre forme, récoltée par M. Drouhard dans la forêt de Manongarivŏ, se distinguant du type par ses tiges moins régulièrement bipennées, par ses feuilles un peu plus grandes, moins dressées-incurvées à l'état sec, lâchement étalées-crispulées, et par son tissu moins chlorophylleux (*forma laxifolia*). [J. Cardot.]

Subgen. II. Thuidiopsis Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 1014.)

4. Thuidium trachynoton Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 83. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 83 (1909).

Cæspites laxi lutescentes inter alios muscos vigentes. Caulis 2–4 cent. longus, flexuosus, simpliciter et irregulariter pinnatus, paraphyllis densis brevibus. Folia caulina erecta vel apice subsecunda, e basi late ovata, cordata, raptim longiuscule acuminata (long. 3/4–1 mill.), plicatula, marginibus eroso-papillosis vel denticulatis, recurvis, costa valida dorso spinulosa, usque apicem versus fere continua. Folia ramea incurvata, ovato- vel oblongo-acuminata, denticulata, 1/2 mill. longa, evanidinervia, cellula apicali emarginata bipapillosa, omnia pallide et distinctissime reticulata, cellulis oblongo-ellipticis vel breviter ovatis et subrotundatis, utraque pagina papilla unica magna valde et acute prominente ornatis. Folia perichætialia externa breviora squarrulosa, intima erecta oblongo-lanceolata, in acumen loriforme producta, 1 1/4 mill. longa, usque ad apicem fere tenuiter costata, marginibus passim revolutis plus minus distincte crenulatis vel remote denticulatis, non ciliatis, lævibus, haud plicatis. Cap-

sula immatura 1 1/2 mill. longa, operculo ruguloso. Pedicellus pallide purpureus 1 1/2 cent. longus, lævis. Cætera inquirenda.

Zone du Plateau central : Province de Betafö, rive droite du Mania près d'Ambilambÿ. Versant occidental (Galinon, herb. G. Paris).

Cette espèce rappelle beaucoup les *Th. furfurosum* (Hook. fil. et Wils.) Jæg. et *fulvastrum* (Mitt.) Jæg. d'Australie, Tasmanie et Nouvelle-Zélande; mais elle s'en distingue au premier examen par son tissu translucide, formé de cellules plus grandes, bien distinctes, ne portant chacune qu'une seule papille grosse et saillante sur chaque face. D'autre part, elle se rapproche extrêmement du *Th. curvatum* Mitt. de Tristan d'Acunha; d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier de Mitten, et communiqué par le Jardin botanique de New-York, celui-ci ne diffère de la plante de Madagascar que par sa coloration plus foncée, ses rameaux recourbés, ses feuilles caulinaires à nervure jaunâtre plus épaisse et son tissu foliaire un peu plus obscur, formé de cellules légèrement plus courtes; mais il me paraît fort vraisemblable qu'il ne s'agit que de deux formes locales d'une même espèce. (J. Cardot.)

Subgen. III. Euthuidium Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 1014.)

5. Thuidium aculeoserratum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 109 [121] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 223 (1897).

Hypnum struthiopteris C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 268 (1888), *nomen solum.*

Thuidium struthiopteris Ren., *Prodr.*, p. 224 (1897), *nomen solum.*

Dioicum, habitu « T. tamariscino » simile. Caulis 6–10 cent. longus, flexuosus, repens, dein assurgens, basi sæpe denudatus, tripinnatus; rami ascendendo decrescentes, inferiores 12–15 mill. longi. Folia caulina late ovato-deltoidea, sat subito lanceolata, breviter cuspidata, plicata, dorso valde papillosa, argute serrata, superne irregulariter et grosse aculeo-serrata, marginibus in medio inferiore revolutis, long. 1-1,25, lat. 0,25 mill., costa crassa ad 3/4 vel paulo ultra producta, dorso spinulosa; folia ramea minora (long. 0,75 mill.), ovata, subito brevi apiculata, serrata, costata, cellulis breviter ovatis vel subrotundatis, dorso papillis singulis, magnis, incurvis et valde prominentibus præditis; folia ramulina ovata, brevi et late acuminata vel subobtusa, vix 0,25 mill. longa, breviter interdum obsolete costata. Cellula apicalis in

foliis caulinis longissima (0,1 mill.), linealis, acuta, interdum flexuosa; in foliis rameis et in ramulinis sat elongata, truncata, bi-trifida. Cætera desunt.

Madagascar, sans indication de localité (Hildebrandt, n. 2075; Tralboux, Leblanc: herb. Mus. Par.). Zone moyenne des forêts: entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson). Zone du Plateau central: pays Betsileo (R. P. Montaut).

Pl. 92. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, marge de la feuille vers le milieu × 300. *d*, fragment de nervure × 170. *e e'*, feuilles raméales × 40. *f f' f'' f'''*, feuilles ramulinales × 40. *g g'*, feuilles ramulinales × 170. *h*, sommet de la feuille × 300. *i*, cellules moyennes juxtacostales × 300. *j*, cellules marginales × 300. *k*, paraphylle × 300.

Cette espèce se distingue du *Th. tamariscinum* Bryol. eur. par la cellule apicale des feuilles des rameaux primaires et secondaires tronquée-bi-trifide, et des *Th. delicatulum* Mitt. et *recognitum* Lindb. par la ramification bi-tripennée, et par les rameaux primaires plus allongés. Elle diffère du *Th. matarumense* Besch. de la Réunion, du *Th. caudicaule* C. Müll. de Madagascar, et du *Th. subserratum* Ren. et Card. des Comores par l'acumen des feuilles caulinaires plus court, hérissé de dents spiniformes, et par la nervure également spinuleuse sur le dos; elle se différencie en outre du *Th. matarumense* par les feuilles des rameaux primaires et secondaires, la plupart terminées par une cellule tronquée-bi-trifide, et des *Th. caudicaule* et *subserratum* par la ramification en grande partie tripennée. Je ferai remarquer que Bescherelle a attribué à tort à son *Th. matarumense* des tiges simplement bipennées: sur l'échantillon original qui m'a été communiqué par le Muséum, les tiges sont au moins partiellement tripennées, et la plupart des feuilles des rameaux primaires et secondaires se terminent par une cellule aiguë, contrairement à ce que paraît croire Renauld, *Prodr.*, p. 224.

D'après des échantillons originaux d'*Hypnum struthiopteris* C. Müll., communiqués par le Muséum de Paris, par le Musée royal de Botanique de Berlin et par le Jardin botanique de Kew, cette plante est synonyme de *Th. aculeoserratum* Ren. et Card. (J. Cardot.)

6. Thuidium caudicaule C. Müll., *in sched.*

Fusco-lutescens, habitu et statura « Th. delicatulo » europæo subsimile. Caulis plus minus divisus, usque 8 cent. longus, dense et regulariter bipinnatus, paraphyllis ramosis, grosse papillosis dense obtectus. Folia caulina e basi late cordato-ovata, pluries valde plicata et carinata sat abrupte in acumen elongatum, angustum, peracutum,

remote et obsolete denticulatum vel subintegrum, apice hyalinum producta, marginibus revolutis vel late reflexis, subintegris seu papilloso-denticulatis, costa in acumine sed procul ab apice evanida, dorso sublævi vel parce papillosa, cellulis ovatis oblongisve, parietibus incrassatis, papilla singula medio notatis, superioribus longioribus, plus minus linearibus. Folia ramea concava, ovato-lanceolata, acuminata, marginibus erectis, serrulatis, costa ad 2/3 vel 3/4 evanida, cellulis ovatis, dorso papilla singula, magna, sursum curvata, valde prominente notatis, cellula apicali truncata, apice bi- vel tripapillosa; folia ramulina minora, brevius acuminata, costa ad medium vel paulo ultra evanescente, reti et cellula apicali ut in foliis rameis. Cætera desiderantur.

Zone du Plateau central : monts Ankaraträ (Sikora).

Cette Mousse diffère du *Th. aculeoserratum* Ren. et Card. par ses tiges seulement bipennées, à rameaux primaires et secondaires plus courts, et surtout par l'acumen des feuilles caulinaires peu denté ou subentier, non spinuleux. Le *Th. matarumense* Besch. de la Réunion a les tiges partiellement tripennées, les rameaux primaires et secondaires plus allongés, les feuilles caulinaires nettement denticulées le long de l'acumen, avec une nervure plus forte, et les feuilles raméales pour la plupart terminées par une cellule aiguë, non papilleuse. Enfin le *Th. subserratum* Ren. et Card. des Comores, qui paraît l'espèce la plus voisine du *Th. caudicaule*, s'en distingue principalement par ses tiges plus longues, plus lâchement bipennées, par ses rameaux plus fins, plus allongés, et par les cellules de la moitié supérieure des feuilles caulinaires plus longues, en partie linéaires. (J. Cardot.)

Observation. — On trouve dans l'énumération de Wright (*Journal of Bot.*, XXVI, p. 267) l'indication d'un *Th. Kiæri* C. Müll.; cette plante, qui est restée à l'état de *nomen nudum*, nous est inconnue.

HYPNACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1020.)

I. AMBLYSTEGIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1021.)

AMBLYSTEGIUM Bryol. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 1022.)

Amblystegium chalaropelma C. Müll., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 103 (1909).
A. chloropelma (*errore typographico*) C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum.*

Monoicum, dense cespitosum. Caulis procumbens, ramis confertis, brevibus. Folia subpatula, circa 1,25 mill. longa, oblongo-lanceolata, sensim angustata, longe acuminato-subulata, marginibus integris vel hic illic crenulatulis, costa percurrente, cellulis inanibus, oblongo-subhexagonis, 3–6–longioribus quam latioribus, alaribus paucis, quadratis. Folia perichætialia erecto-appressa, stricta, valde plicata, caulinis longiora (2–2,25 mill.), lanceolata, e basi sensim angustata et breviter subulata, marginibus integris, superne plus minus undulatis vel subcrenulatis, costa valida excurrente, reti tenero hyalino, cellulis hexagono-sublinearibus, 8–10–longioribus quam latioribus. Capsula in pedicello valde flexuoso, 20–25 mill. longo arcuata, brevis, circa 1,25 mill. longa, operculo convexo apiculato. Exostomii dentes lanceolati, in dimidio inferiore lutescentes et transversim striatuli, in dimidio superiore decolorati et minute papillosi; endostomium lutescens, tenuiter granulosum, processibus in carina anguste fissis, ciliis singulis vel binis, valde appendiculatis, papillosis. Sporæ majusculæ, granulosæ.

Zone du Plateau central : Imerinä oriental (Hildebrandt; herb. C. Müller).

Cette espèce doit prendre place à côté de l'*A. radicale* (Pal. Beauv.) Mitt. de la zone boréale, dont elle se distingue facilement par ses feuilles plus étroites, subulées, d'un tissu plus lâche et à nervure percurrente. (J. Cardot.)

HYGROHYPNUM Lindb.

(Brotherus, *Musci*, p. 1038.)

Hygrohypnum Caussequei (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Hypnum Caussequei Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 325 [213] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 261 (1897).

Cæspites molles superne rufo-lutescentes, inferne brunnei. Caulis depressus, inordinate ramosus, ramis assurgentibus, acutis, pro more apice incurvis vel circinnatis,

5–10 mill. longis. Folia laxe imbricata, concava, oblonga vel oblongo-lanceolata, basi truncata, e medio attenuata, acuta, breviter acuminata, superne denticulata, 1–1 1/4 mill. longa, alis uno latere late involutis, costis binis inæqualibus, ad medium vel paulo infra productis, reti luteo-rufescente, angusto, vermiculari, cellulis flexuosis, linearibus (long. circa 65 µ), parietibus crassiusculis, basilaribus paulo laxioribus, angularibus paucis vel parum distinctis, quadratis, auriculas haud efformantibus, granulosis, vel hyalinis et subinflatis. Cætera desunt.

Zone du Plateau central : entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque).

Pl. 122. — 2 (sub nom. *Hypnum Caussequei*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b b′ b″*, sommet de la feuille × 170. *c c′ c″*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300.

Cette Mousse, qui paraît avoir été récoltée dans une station humide, possède les caractères généraux des *Hygrohypnum*. Les cellules du tissu foliaire sont remplies de matière d'un vert jaunâtre ou roux, sans être granuleuses, excepté celles des angles basilaires. On ne pourrait guère comparer cette plante qu'au *H. luridum* (Hedw.) Card. (*Hypnum palustre* Huds.), dont elle s'éloigne d'ailleurs considérablement par ses feuilles denticulées dans le tiers supérieur, rétrécies dès le milieu et acuminées, et par sa nervure toujours double, s'arrêtant au milieu ou le dépassant peu.

II. HYLOCOMIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1044.)

CTENIDIUM Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 1047.)

Ctenidium argillicola (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Microthamnium (?) argillicola Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 133 [159] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 246 (1897).

Isopterygium argillicola Broth., *Musci*, p. 1081 (1908).

Tenellum, intricato-cespitosum, lutescenti-viride. Caulis demissus, vage ramosus, basi terra argillacea obrutus, ramis confertis, brevibus, subfastigiatis, haud compressis. Folia sicca suberecta, madida undique patentia, parvula, 0,5–0,75 mill. longa, ovato-lanceolata, concava, subito in acumen angustum, elongatum constricta, integra, marginibus nunc revolutis vel reflexis, nunc planis, costa gemella, brevissima vel obsoleta, reti angusto, cellulis linearibus, basin versus apice lenissime prominulis, inferioribus brevioribus, alaribus paucis, parum distinctis. Folia perichæ-

tialia oblongo-lanceolata, sensim et longe lanceolata, integra, enervia, reti lineari. Pedicelli vetusti. Cætera ignota.

Zone du Plateau central : entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque).

Cette Mousse, que Renauld et moi avions d'abord placée avec doute dans le genre *Microthamnium*, et que Brotherus a transférée ensuite parmi les *Isopterygium*, me semble appartenir plutôt au genre *Ctenidium*, tel qu'il se trouve délimité dans le *Genera* de Brotherus. On la reconnaîtra facilement à ses petites feuilles ovales, concaves, puis brusquement contractées en un acumen étroit et allongé, tout à fait entières sur les bords. Le *C. mauritianum* Broth., qui s'en rapproche par son port et sa petite taille, s'en distingue facilement par ses feuilles graduellement rétrécies-acuminées, les raméales denticulées. (J. Cardot.)

MITTENOTHAMNIUM Hennings.

(Microthamnium Mitt., non Nægeli; Brotherus, *Musci*, p. 1049;

Stereohypnum (Hpe) Fleisch.; Brotherus, *Musci*, p. 1236.)

1. Mittenothamnium brachycarpum (Ren. et Card.) Card., in *Rev. bryol.*, 1913, p. 20.

Hypnum microthamnioides C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 212 (1881), *saltem pro parte.*

Trichosteleum inclinatum Kiær, apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum.*

Microthamnium brachycarpum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 132 [158] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 245 (1897).

Micr. inclinatum Ren., *Prodr.*, p. 245 (1897).

Trichosteleum microthamnioides Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1312 (1898), *saltem pro parte.*

Mittenothamnium inclinatum Card., in *Rev. bryol.*, 1913, p. 21.

Monoicum. Parvulum, luteolum vel subaureum, intricato-cæspitosum. Caulis repens, appressus, parce radiculosus, ramis confertis ascendentibus, vage pinnatis, ramulis obtusis vel vix attenuatis. Folia conferta, erecto-patula, interdum subsquarrosa, caulina late ovata, sat subito constricta, breviuscule acuminata, 0,75–1 mill. longa, marginibus hic illic reflexis, denticulatis, interdum subintegris, costa gemella usque ad 1/3 folii producta ; folia ramea paulo angustiora, longius acuminata, cæterum conformia, reti angusto pellucido, cellulis linearibus, apice valde prominulis, alaribus paucis, parvis, parum distinctis. Folia perichætialia erecta, oblongo-lanceolata, sensim et longe subulata, integra, ecostata, laxiuscule reticulata. Capsula in pedicello 15–20 mill. longo, rubello, inclinata, horizontalis, vel nutans, rufescens,

brevis, subglobosa, sicca macrostoma, 1–1,50 mill. longa, operculo convexo-conico, mamillato, haud rostellato. Exostomii dentes lutescentes, dense trabeculati; processus in membrana alta lutescente, lineari-lanceolati, hyalini, parce granulosi, haud vel vix carinati, integri, ciliis nullis, vel binis obsoletis. Fructus numerosissimi.

Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær); pays Betsileo (R. P. Montaut et R. P. Villaume).

Var. GLAUCULUM Card., *var. nova.*

A forma genuina differt : statura minore, colore pallide vel glauco-viridi, capsula minore, pallidiore, glaucula, et cellulis exothecii minoribus.

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard; herb. Coppey).

Le *Trichosteleum inclinatum* Kiær, des monts Ankaratră, n'est qu'une forme à capsule un peu plus allongée.

On peut rapprocher du *M. brachycarpum* deux espèces inédites, l'une du Cap, *M. Shawii* (Rehm.), l'autre de la Nouvelle-Calédonie, *M. mucidum* (C. Müll.); toutes deux en diffèrent par leur capsule plus longue, pourvue d'un opercule nettement rostré.

Un échantillon original et fertile d'*Hypnum microthamnioides* C. Müll., récolté par Borgen, provenant de l'herbier de Kiær, et figurant dans ma collection, est composé pour la plus grande partie de *M. brachycarpum*, mais contient aussi quelques tiges stériles de *M. madagassum* (Besch.) Card. La diagnose de C. Müller, quoique très insuffisante et faite sur des échantillons stériles, paraît cependant convenir au *M. brachycarpum*, de sorte que si l'on voulait appliquer strictement les règles, parfois bien absurdes, de la nomenclature, cette dernière espèce devrait s'appeler *M. microthamnioides*. (J. Cardot.)

2. MITTENOTHAMNIUM AUREUM (Besch.) Card., in *Rev. bryol.*, 1913, p. 20.
MICROTHAMNIUM AUREUM Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 312 [171] (1881).

Monoicum. Cespites latissimi intricati, aurei. Caulis repens, radicans, arcuato-decumbens, pinnatim vel fasciculato-ramosus, ramis brevibus vix 5 mill. longis. Folia caulina patentia, basi cordata concava lata paullo decurrentia subabrupte acuminata, superne denticulata, e cellulis angustis vix papillosis ad angulos in macula parva dispositis areolata, folia ramea erecto-patentia, anguste ovata, acuminata, concava,

subbiplicata, e medio ad apicem acutum serrulata, ecostata, e cellulis angustis plus minus conspicuis et papilla singula ornatis reticulata. Perichætium flavidum foliis late ovatis abrupte longe subulatis apice nodosis vel subdenticulatis. Capsula in pedicello 3 cent. longo rubro lævi inclinata, oblongo-cylindrica, sicca sub ore constricta, badia; operculo brevirostri. Peristomii dentes externi lutei horizontaliter striati, ciliis tribus in uno coalitis rugulosis. Calyptra basi pilis filiformibus erectis paucis stipata. (Bescherelle, *loc. cit.*).

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé). Zone moyenne des forêts : entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson).

Distribution géographique : Réunion, Comores.

« Très voisin du *M. elegantulum* (Hook.), dont il diffère au premier abord par un port moins robuste, les feuilles plus étroites, moins brillantes, la capsule plus allongée, supportée par un pédicelle beaucoup plus long. Le *M. serratum* (Pal. Beauv.), avec lequel il se trouve confondu dans divers herbiers, s'en distingue par un port plus élancé qui rappelle celui de l'*Eurhynchium striatum* d'Europe, par ses feuilles raméales plus grandes, plus espacées et ornées de deux nervures irrégulières bien distinctes, et par les feuilles caulinaires beaucoup plus longuement cuspidées. » (Bescherelle, *loc. cit.*)

3. Mittenothamnium madagassum (Besch.) Card., in *Rev. bryol.*, 1913, p. 21.

Microthamnium madagassum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 312 [171] (1881).

Micr. ankeriense Kiær, et M. mollissimum C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomina sola.*

Mittenothamnium mollissimum Card., in *Rev. bryol.*, 1913, p. 21.

Monoicum, inter « M. aureum » et « M. serratum » medium. Caules ad ramulos arcte adhærentes, vage pinnatim et breviter ramosi, flavicantes, nitidi. Folia caulina basi triangulari-ovata longe cuspidata subintegra ecostata, ramea erecto-patentia angusta ovato-lanceolata acutiora serrulata, obsolete bicostata, concaviuscula, haud plicata, cellulis ob apicem prominulum obsolete papillosa. Perigonia e ramulis enata, foliis falcatulis ovatis longe cuspidatis denticulatis. Perichætia in ramo primario sita, foliis late triangulari-ovatis longissime cuspidatis denticulatis ecostatis. Capsula in pedicello 20–25 mill. longo tenui purpureo lævi horizontalis, gracilis, cylindrica, arcuata; operculo breviter rostrato. Calyptra ut in « M. aureo » pilis raris erectis basi hirta. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé, herb. Mus. Par.). Semble répandu dans les zones moyenne et supérieure de la région des forêts et sur le Plateau central : entre Vinanitelö et

Ikongŏ, et entre Fianarantsoa et Mananjarў (D[r] Besson), Andrangoloakă (Hildebrandt, *M. mollissimum* C. Müll.), Ankadivavală (R. P. Camboué), Ankeramadinikă (Borgen, R. P. Camboué), secteur d'Ivondrŏ dans le pays des Bară (herb. G. Paris), monts Ankaratră (Borgen, herb. Kiær), environs de Fianarantsoa (R. P. Camboué), pays Betsileo (R. P. Montaut).

Distribution géographique : Comores.

Cette espèce tient le milieu, comme le dit Bescherelle, entre les *M. aureum* (Besch.) Card. et *M. serratum* (Pal. Beauv.) Card., plus robuste que le premier, à feuilles raméales plus grandes, plus allongées et plus fortement denticulées, moins vigoureuse que le second, à feuilles raméales plus petites, plus courtes et moins profondément dentées. Les nervures des feuilles raméales sont souvent assez distinctes et peuvent atteindre le tiers de la feuille.

D'après les échantillons originaux que nous avons eus sous les yeux, les *M. ankeriense* Kiær et *mollissimum* C. Müll. doivent être rapportés au *M. madagassum;* le *M. mollissimum* est une forme plus verte et un peu plus molle.

Cette espèce existe aussi aux Comores : j'ai trouvé parmi les matériaux indéterminés de l'herbier Renauld des échantillons récoltés par Macé sur les pentes du Kortala, vers 600 mètres (Grande-Comore), qui lui appartiennent certainement. (J. Cardot.)

4. Mittenothamnium Lacouturei (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
Microthamnium Lacouturei Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 89 (1909).

Monoicum. Cæspites sat late et longe extensi. Caulis repens, 1–2 cent. longus, radicans, corticibus adfixus, inordinate ramosus, ramis intricatis haud vel vix arcuatis. Folia caulina 1 mill. longa, e deltoidea basi acuminata, breviter cuspidata, subecostata, e medio denticulata; ramea paulo longiora, ovata vel oblonga vel oblongolanceolata, 1/2–1/3 mill. lata, sat subito brevi acuminata, e medio denticulata, superne subserrulata, sat distincte bicostata, marginibus inferne recurvis, cellulis elongatis apice papilloso-prominulis. Folia perichætialia 1 1/2 mill. longa, e basi ovata vel subdeltoidea sat longe subulata, ecostata, subintegra. Capsula in pedicello 10–12 mill. longo purpureo, crassiusculo, lævi, inclinata vel suberecta, inæqualis, parvula, vix 1 mill. longa, ovata vel oblongo-ovata, operculo conico rostellato.

Zone du Plateau central : pays Betsileo, district d'Ambositră (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Cette plante est bien voisine du *M. madagassum;* elle en diffère par ses gazons plus compacts, par son pédicelle moins long, et par sa capsule plus

courte, ovale ou ovale-oblongue, non cylindrique. A l'état stérile, la distinction n'est guère possible; cependant les feuilles sont peut-être un peu moins fortement denticulées dans le *M. Lacouturei* qu'elles ne le sont en général dans le *M. madagassum.* (J. Cardot.)

Observation. — La division du genre *Mittenothamnium* en deux sections, proposée par Brotherus et par Fleischer (*Pseudomicrothamnium* et *Eumicrothamnium* Broth., *Eustereohypnum* et *Stereohypnella* Fleisch.), ne me paraît pas justifiée, car ces sections ne peuvent pas être nettement délimitées, et l'on rencontre souvent des formes que l'on hésite à attribuer à l'une plutôt qu'à l'autre. (J. Cardot.)

III. HYPNEÆ.

(Stereodonteæ, Brotherus, *Musci,* p. 1062.)

ECTROPOTHECIUM (Mitt. *pro parte*) Broth.

(Brotherus, *Musci,* p. 1063.)

1. Ectropothecium regulare (Brid.) Jæg., *Adumbr.,* II, p. 531 (1877-1878). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6e sér., X, p. 318 [177] (1881).
   Hypnum Stereodon cupressiformis ξ regularis Brid., *Bryol. univ.,* II, p. 609 (1827).
   H. regulare C. Müll., *Syn.,* II, p. 307 (1851).
   Ectropotecium curvulum Mitt., apud Wright, in *Journal of Bot.,* XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum.*
   Hypnum nanocristacastrensis C. Müll., apud Wright, *op. cit.,* p. 268 (1888), *nomen solum.*
   H. porrectirameum C. Müll., apud Par., *Ind. bryol.,* ed. 1, p. 670 (1896), *nomen solum.*
   Ectropothecium nanocristacastrensis Kindb., *Enum. Bryin. exot. Suppl. sec.* (1891), *nomen solum;* Ren., *Prodr.,* p. 251 (1897).

Dioicum. Caulis secundarius biuncialis vel longior, eleganter et regulariter pinnatus, ramis remotis albido-viridibus ætate aureis nitidis gracilibus numerosis patentissimis. Folia caulina rameaque conferta lanceolata omnino falcata, apice denticulata, ecostata vel obsolete bicostata, margine erecta; cellulis pallidis angustis ad apices prominentes subpapillosis, ad margines[1] *paucis. Perichætialia in caule secundario rarissima, foliis externis minutis squarrosis, superioribus valde longioribus erectis lanceolatis longissime loriformi-subulatis, subula flexuosa denticulata, serratis ecostatis laxius et pellucide areolatis. Capsula in pedicello 30–35 mill. longo rubello lævi inclinata, pro planta minutissima, ovata, late et breviter operculata, basi gibbosula.*

[1] Probablement pour *ad angulos.*

Peristomii dentes externi cuticula exarata obtecti, apice papillosi, interni carinati granulosi æquilongi, ciliis granulosis nodosis ternis in uno coalitis vel duobus inæqualibus. Calyptra minuta, albida, lævis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Répandu sur tout le versant oriental, depuis la zone inférieure des forêts jusque sur le Plateau central, mais particulièrement abondant dans les zones moyenne et supérieure de la région des forêts. Nord-ouest de Madagascar (Pervillé, herb. Mus. Par.). Ile de Sainte-Marie (R. P. Arbogast, Dalaucourt), environs d'Andovorantŏ, forêt de Fito (Perrot frères); Sakană (Vœltzkow), forêt d'Analamazaotră (Borgen, herb. Kiær); entre Savondronină et Ranomafană, entre Fianarantsoa et Mananjarў, et entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (Dr Besson); pays des Bară, secteur d'Ivondrŏ (herb. G. Paris); Ambatomangă (R. P. Talazac), Andrangoloakă (Hildebrandt, Sikora), Ambondrombé (R. P. Talazac), Analamaintў, Ambatovorў (RR. PP. Camboué et Campenon); environs de Tananarive (miss E. Sibree, herb. Dixon), monts Ankaratră (Borgen, herb. Kiær), pays Betsileo (R. P. Montaut), vallée du Mania, Betafŏ (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores; Cameroun (*Hypnum porrectirameum* C. Müll.).

Pl. 113. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, foliole périchétiale × 40. *e*, base de l'acumen de la foliole × 300. *f*, cellules moyennes de la foliole × 300. *h*, capsule × 24. *i*, fragment de péristome et d'exothèque × 170. *j*, spores × 300. — 2 (sub nom. *Ectropothecium nano-cristacastrensis*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules alaires × 300. *d*, foliole périchétiale × 40. *e*, base de l'acumen de la foliole × 300. *ff'*, capsules jeunes × 24.

L'*E. regulare* est une plante assez polymorphe, plus ou moins robuste. D'après des échantillons provenant de l'herbier de Mitten, communiqués par le Jardin botanique de New-York, l'*E. curvulum* Mitt. de l'Énumération de Wright n'est qu'un synonyme de cette espèce. Il me semble impossible, d'autre part, d'en séparer l'*E. nanocristacastrensis* (C. Müll.) Kindb.; ce n'est qu'une forme un peu plus grêle, à laquelle se rapportent la plupart des spécimens malgaches; mais des formes semblables se rencontrent dans toute l'aire de dispersion de l'*E. regulare*. Toutefois, d'après Renauld, la capsule de l'*E. nanocristacastrensis* serait plus étroite, plus allongée et moins pendante que celle de l'*E. regulare* (comp. les figures *1 h* et *2 ff'* de la planche 113); mais comme on n'a vu que de rares sporogones d'*E. nanocristacastrensis*, n'ayant pas encore atteint leur complet développement, on peut se demander si cette différence persiste à la maturité.

Les frères Perrot ont récolté aux environs d'Andovorantŏ une petite forme dense, apprimée, à tiges irrégulièrement pennées, formant des plaques étendues sur les troncs pourris; une forme semblable a été récoltée par le Dr Besson entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (var. *densum* Ren. et Card., *in sched.*). [J. Cardot.]

IMPRIMERIE NATIONALE.

2. Ectropothecium Perroti Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 322 [210] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 252 (1897).

Dioicum? Læte viride, nitidum. Cæspites depressi. Caulis prostratus, densissime ramosus, ramis brevibus, 3–5 mill. longis, pinnatis vel erecto-fastigiatis. Folia arcuata, apice subsecunda, concava, dimidio superiore denticulata, caulina ovata breviuscule acuminata, 1 mill. longa, subauriculata, nervis nunc obsoletis vel nullis, nunc longioribus, parallelis, usque ad medium productis, ramea angustiora, oblongolanceolata; reti denso, crassiusculo, lineari-vermiculari, cellulis mediis 8–10-longioribus quam latioribus, apicibus haud vel plus minus distincte prominulis, basilaribus brevioribus, angularibus paucis laxioribus, quadratis vel hexagonis, nonnullis (1–2) subito inflatis, hyalinis, folio haud exacte propriis. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantŏ et forêt de Fito (Perrot frères).

Pl. 114. — 3. *a*, feuilles caulinaires latérales × 40. *a'*, feuille caulinaire médiane × 40. *b b' b''*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d d'*, cellules alaires × 300.

Se distingue à première vue de l'*E. regulare* Jæg. et des espèces voisines par le port plus trapu, moins élancé, par les touffes denses, la ramification fastigiée-pennée très serrée, et par les feuilles beaucoup moins fortement recourbées en dessous, plus brièvement acuminées.

Nous avons trouvé, au milieu d'autres Mousses récoltées par les frères Perrot dans la forêt de Mahambŏ, un brin d'un *Ectropothecium* qui semble appartenir à l'*E. Perroti*, mais qui est remarquable par la très forte saillie de l'extrémité apicale des cellules sur le dos des feuilles.

3. Ectropothecium Pailloti Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 399 (1891); et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 112 [124] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 251 (1897).
E. regulare var. minus Ren., in *Rev. bryol.*, 1889, p. 85.

Dioicum, læte vel pallide viride, interdum glaucescens. Habitu « E. nano-cristacastrensi » (C. Müll.) sat simile sed minus. Intricato-cæspitosum, cæspites extensi. Caulis depressus, parce radiculosus, 4–5 cent. longus, eleganter pinnatus, ramis ascendendo decrescentibus, inferioribus 2–4 mill. longis. Folia secunda, caulina subasymmetrica, triangulari-lanceolata, longiuscule acuminata, e medio, interdum e basi minute denticulata, obsolete bicostata, marginibus planis, long. 0,75 mill., lat. 0,25 mill.; folia ramea paulo minora, angustiora, lanceolata, late et breviter acuminata, cellulis alaribus paucis, parum distinctis, cæteris linearibus, suprabasalibus

brevioribus, omnibus viridibus, parietibus angustis, apice plus minus prominulis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez, sur les écorces (Chenagon), Andovorantŏ, forêt de Fito, Fénerive (Perrot frères). Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 114. — 2. *a*, feuille caulinaire × 40. *a'*, feuille raméale × 40. *b*, sommet de la feuille raméale × 170. *c*, cellules moyennes × 300.

Cette espèce se distingue des petites formes de l'*E. regulare* Jæg. par sa teinte verte, et par ses feuilles plus petites, plus largement et plus brièvement acuminées, moins vivement falciformes. Par la brièveté de l'acumen, elle se rapproche beaucoup de l'*E. Chenagoni* Ren. et Card., et ressemble plus particulièrement à la var. *hamatulum* Ren. et Card. de cette espèce, mais en diffère toutefois par sa taille plus faible, ses feuilles plus petites, et son tissu plus chlorophylleux. Des échantillons récoltés par les frères Perrot à Andovorantŏ, à Fénerive et dans la forêt de Fito constituent une forme à tiges plus allongées, moins densément et moins régulièrement pennées.

Un échantillon de l'herbier Kiær (n° 65), récolté par Borgen dans les monts Ankaratră, comprend l'*E. regulare* et l'*E. Pailloti*. Il faut rapporter à ce dernier l'*E. regulare* var. *minus* Ren. de Maurice. (J. Cardot.)

L'*E. Pailloti* est dédié à la mémoire de Paillot, botaniste connu, de Besançon.

4. Ectropothecium Chenagoni Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 399 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 113 [125] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 250 (1897).

Præcedente robustius, pallide vel lutescenti-viride. Cæspites laxiusculi; caulis longe repens, corticibus plus minus adhærens, parce radiculosus, 4–6 cent. longus, pinnatus, ramis 4–8 mill. longis, complanatulis, nonnulis curvatis. Folia patula, apice secunda, subasymmetrica, late deltoideo-ovata, late et breviter acuminata, 0,75–1 mill. longa, 0,50 mill. lata, superne denticulata, obsolete bicostata, marginibus planis; folia ramea paulo minora et angustiora, oblongo-lanceolata, valde concava, cellulis alaribus paucis, sat distinctis, nonnullis dilatatis, subhyalinis, cæteris linearibus, tenuiter limitatis, apice parum prominulis. Cætera desunt.

Disséminé dans les zones inférieure et moyenne de la région des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon); pays d'Antsihanakă (Perrot frères); entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (Dr Besson); cercle de Fort-Dauphin, secteur de Nahimpoană (herb. G. Paris).

Var. HAMATULUM Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 323 [211] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 250 (1897).

A forma typica differt habitu robustiore, caule corticibus haud adfixo, ramis longioribus, foliis haud complanatis, magis concavis, distincte hamatis, costisque pro more validioribus, longioribus.

Même dispersion que le type : environs de Vohémar (Perrot frères); entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson); forêts du versant oriental (Girod Genet); Ambohibelomă sur le plateau central (R. P. Camboué).

Pl. 114. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, feuilles caulinaires latérales de la var. *hamatulum* × 40. *e'*, feuille caulinaire médiane de la var. *hamatulum* × 40.

Cette espèce, dans sa forme typique, est extrêmement voisine de l'*E. Seychellarum* Besch., dont elle ne diffère guère que par ses feuilles plus courtes, en général plus largement et plus brièvement acuminées. La var. *hamatulum* a un port très différent, qui la rapproche beaucoup de l'*E. Valentini* Besch. de la Réunion, lequel a les nervures plus distinctes et plus longues, atteignant ou même dépassant le tiers de la longueur de la feuille, et le tissu plus serré, formé de cellules beaucoup plus longues. D'autre part, cette var. *hamatulum* se rapproche tellement de l'*E. Pailloti* Ren. et Card. que l'on peut se demander s'il ne serait pas préférable de la réunir à celui-ci : elle n'en diffère que par sa taille un peu plus robuste, ses rameaux plus larges, ses feuilles moins homotropes, plus étalées, plus grandes et plus larges; la distinction devient bien difficile sur certains spécimens. La stérilité habituelle des formes de ce groupe d'*Ectropothecium* dioïques contribue beaucoup à rendre difficile et incertaine la délimitation des espèces. (J. Cardot.)

5. ECTROPOTHECIUM SEYCHELLARUM Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 318 [177] (1881).

Dioicum? Caulis intricatus, repens, per totam longitudinem radicans, eleganter pinnatus, ramis patentibus 5 mill. longis subæqualibus apice aduncifoliis. Folia sicca patentia in cuspidem subaduncam producta, flexuosa, luteo-viridia, nitentia, madida subdisticha, medio concava infra apicem arcuatum constricta, ovato-lanceolata, sensim longe et latiuscule acuminata, superiora adunca, omnia serrulata, cellulis angustis opacis apice prominulis papillam mentientibus ad angulos quadratis parvis areolata. Cætera desunt. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zones inférieure et moyenne des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon); pays d'Antsihanakă (Perrot frères).

Distribution géographique : Seychelles.

Pl. 113. — 3. *a*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, tissu basilaire × 300.

La plante de Madagascar diffère du type des Seychelles par sa taille plus faible et ses feuilles plus petites et plus étroites; c'est elle qui est figurée sur la planche 113.

6. Ectropothecium tamatavense Broth., apud Vœltzkow, *Reise Ost. afr.*, III, p. 63, pl. 9, fig. 13 (1908).

Autoicum; tenellum, cæspitosum, cæspitibus laxis, depressis, lutescenti-viridibus, nitidis; caulis elongatus, repens, substrato arcte adpressus, per totam longitudinem fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, vage divisus, divisionibus elongatis, dense et regulariter pinnatim ramosis, ramis patulis, 2–5 mill. longis, depressis, valde complanatis, cum foliis c. 0,75 mill. latis, dense foliosis, simplicibus, obtusis; folia caulina et ramea disticha, indistincte falcatula, ovali- vel ovato-lanceolata, marginibus erectis, integris vel subintegris, enervia vel nervis binis, brevibus, cellulis angustissime linearibus, apice papillose exstantibus, basilaribus infimis brevioribus et laxioribus, alaribus vix ullis; bracteæ perichætii erectæ, interiores e basi late ovata subito in subulam elongatam, filiformem, subintegram attenuatæ; seta vix 1 cent. alta, tenuissima, rubra, lævissima; theca nutans, minutissima, obovata, lævis; operculum convexum, apiculatum. — Species distinctissima, « Ectropothecio monumentorum » (Duby) affinis, sed foliis indistincte falcatulis, cellulis angustissimis jam dignoscenda. (Brotherus, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Tamatave, île aux Prunes (Vœltzkow), Fénerive (Perrot : herb. Levier, sub nom. *Taxicaulis planulus* [Besch.] det. C. Müller).

L'échantillon récolté par Perrot à Fénerive, qui m'a été communiqué par le docteur Levier, est un peu plus robuste que le spécimen original de Tamatave, que j'ai pu examiner, grâce à l'obligeance de mon ami Brotherus; les pédicelles sont un peu plus longs sur la Mousse de Fénerive, mesurant 10-13 millimètres. Mais, sur l'une comme sur l'autre plante, les feuilles sont plus étroites que ne les représente la figure 13 C de la planche jointe au mémoire de Brotherus; elles sont oblongues-lancéolées, et non ovales-lancéolées, et à peu

près lisses sur le dos; quelques cellules seulement sont très légèrement saillantes par l'extrémité supérieure; le tissu est même complètement lisse sur la plante de Fénerive. (J. Cardot.)

7. Ectropothecium intertextum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1[re] part., p. 323 [211] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 252 (1897).

Polyoicum? pallide viride, late depresso-cespitosum. Caulis longe prostratus, hic illic fasciculatim radiculosus, usque 15 cent. longus, laxe et irregulariter pinnatus, ramis erectis vel ascendentibus, flexuosis, intertextis, subfastigiatis, inæqualibus, 5–10 mill. longis, complanatulis, mollibus, attenuatis, laxe foliosis. Folia caulina apice curvatula, oblongo-lanceolata, sensim et longiuscule acuminata, acuta, 1,5–2 mill. longa, 0,5–0,75 mill. lata, marginibus plus minus revolutis, superne remote et minute serrulatis, costis binis, brevibus, fere parallelis, interdum obsoletis, reti denso, vermiculari, cellulis longe et anguste linearibus, flexuosis, inanibus, apice plus minus prominulis, inferioribus brevioribus, laxioribus, alaribus paucis, interdum subinflatis, hyalinis; folia ramea minora, 0,6–0,1 mill. longa, interdum brevius acuminata, cæterum caulinis conformia, laxe subsecunda, compressula. Folia perichætialia apice reflexa vel patula, intima lanceolata, enervia, in acumen longissimum loriforme, flexuosum, serratum producta. Pedicellus 15–20 mill. longus, pallide purpureus. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Maroantsetră, dans la baie d'Antongil, sur les branches des arbrisseaux (Ch. Mathieu).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 114. — 4. *a*, feuilles caulinaires latérales × 40. *a'*, feuilles caulinaires médianes × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d d'*, folioles périchétiales × 40.

Sur la plante originale de Maurice, on trouve sur la même tige de nombreuses fleurs des deux sexes; sur celle de Madagascar, je n'ai trouvé qu'une seule sorte de fleurs, renfermant de nombreux archégones entremêlés de paraphyses et d'autres organes mal définis, cylindriques, incolores, rappelant la forme des anthéridies. L'espèce est probablement polyoïque.

L'*E. intertextum* Ren. et Card. forme avec l'espèce suivante, parmi leurs congénères des îles austro-africaines, un petit groupe caractérisé par un port spécial, les tiges irrégulièrement pennées, les rameaux entrelacés, et l'inflorescence monoïque ou polyoïque. (J. Cardot.)

8. Ectropothecium mauritianum Ren. et Card., apud Par., *Ind. bryol. Suppl.*, p. 137 (1900).
E. arcuatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 324 [212] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 253 (1897); non (Sulliv.) Mitt. (1873).

Autoicum, ab « E. intertexto » Ren. et Card. simillimo differt : foliis densioribus, haud patulis, magis arcuato-falcatulis, plerumque latioribus, apice minus distincte serrulatis, tantum sinuato-denticulatis, reti lævissimo, foliis perichætialibus subintegris, pedicelloque breviore, 8–10 mill. longo.

Zone du Plateau central : Vohilenă (Coudert : herb. Mus. Par., det. Brotherus).
Distribution géographique : Maurice.
Pl. 115. — 1 (sub nom. *Ectropothecium arcuatum*). — *a*, feuilles caulinaires latérales × 40. *a'*, feuille caulinaire médiane × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, foliole périchétiale × 40.

HYPNUM Hedw. *pro parte.*

(Stereodon Mitt., Brotherus, *Musci*, p. 1067.)

1. Hypnum cupressiforme Hedw. (ex Linn.), *Sp. Musc.*, p. 291 (1801). Sch., *Syn. Musc. europ.*, ed. 2, p. 755 (1876).
Stereodon cupressiformis Mitt., *Musci austro-amer.*, p. 534 (1869).
Hypnum afrocupressiforme C. Müll. et H. latocespitosum C. Müll., apud Wright, in *Journal of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomina sola.*

Longe lateque cæspitosum; cæspites sæpius circulares adpressi, fastigiati vel in medio tumescentes, molles, pallide vel olivaceo-virides, in apricis fuscescentes plus minus sericeo-nitidi. Caulis adrepens ramosus plus minus regulariter pinnato-ramulosus, ramulis ad cæspitis circuitum adpresso-patulis, in medio erectis. Folia dense conferta, supra bipartito-imbricata, dextram sinistramque versus deorsum falcata, ovato- et oblongo-lanceolata, tenui-acuminata, concava, margine leniter recurva, ad angulos decurrentes auriculato-excavata, integerrima vel apice minute serrata, costa gemella brevi obsoleta, areolatione angustissima vermiculari-lineari, ad angulos quadrata hyalina vel aureo-lutescente. Perigonii folia subsquarrosa, perichætii laxe incumbentia e medio patentia, intima subvaginantia, anguste acuminata, apice minute serrulata, plicis paucis. Capsula suberecta vel incurvo-cernua, oblonga et cylindrica, badia, sicca vacua sub ore leniter coarctata, cæterum æqualis suberecta. Operculum e basi convexa breviter tenuirostre. Annulus e triplici serie cellularum compositus, subpersistens. Peristomii dentes inferne ferruginei, superne pallide lutescentes, basi altius confluentes; processus pertusi, cilia singula vel binata, plus minus perfecta. Sporæ viridi-ferrugineæ. (Schimper, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : Ankadivavală (R. P. Camboué), Ambatomangă (R. P. Talazac), monts Ankaratră (Borgen, herb. Kiær), pays Betsileo (herb. C. Müller, R. P. Moutant), Manjakandriană (Tralboux: herb. Mus. Par.)

Distribution géographique : Réunion, Usambara. A peu près cosmopolite.

Il est complètement impossible de distinguer de l'*H. cupressiforme* Hedw., du moins d'après les caractères du système végétatif, l'*H. afrocupressiforme* C. Müll. des monts Ankaratră : c'est une forme pâle, identique comme port et taille à la var. *ericetorum* Bryol. eur., d'Europe, mais s'en distinguant par ses feuilles entières ou subentières; la fructification n'en est pas connue. La plante d'Ankadivavală et celle d'Ambatomangă appartiennent à la même forme, qui se retrouve aussi à la Réunion. D'après Renauld (*Suppl. Prodr.*, p .104), l'*H. latocespitosum* C. Müll., du pays Betsileo, ne diffère pas non plus de l'*H. cupressiforme.* (J. Cardot.)

2. Hypnum adumcoides (Brid.) C. Müll., *Syn.*, II, p. 295 (1851). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 322 [181] (1881).

H. stereodon cupressiformis ϕ aduncoides Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 612 (1827).

H. Zickendrathii Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1ʳᵉ part., p. 116 [366] (1905).

Stereodon aduncoides Broth., *Musci*, p. 1071 (1908).

St. Zickendrathii Broth., *loc. cit.*

H. Kiærii C. Müll., *in litt. et sched.*

Dioicum? Caulis erectus 10–15 cent. longus, eleganter pinnatus, ramis 1 cent. longis decrescentibus patentibus superioribus aduncis fusco-aureo-nitentibus plerumque simplicibus. Folia robusta circinnato-falcata, late ovata, concava, decurrentia, acuminata, e basi ad apicem denticulata, ecostata; cellulis in parte decurrenti ovatis, oblongis vel quadratis majoribus hyalinis, alaribus rhomboideo-quadratis paucis, ceteris albidis angustissime linearibus. Cætera ignota. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Madagascar [région centrale], sans indication de localité (Borgen : herb. Kiær).

Distribution géographique : Réunion, Himalaya, Assam, Birmanie, Chine.

Pl. 123. — 1. *a,* feuille caulinaire × 40 (type de la Réunion). *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules marginales supérieures × 300. *d,* cellules moyennes × 300. *e,* cellules alaires × 170. *f,* feuille raméale × 40. *g,* cellules moyennes × 300. *h h',* feuilles caulinaires × 40 (*H. Kiærii*). *i,* sommet de la feuille × 170. *j,* cellules alaires × 170. *k,* feuille raméale × 40.

Bien que les descriptions de Müller et de Bescherelle s'accordent pour attribuer à cette espèce des feuilles énerves, sur tous les échantillons que j'ai examinés, aussi bien de la Réunion que de Madagascar, et même sur ceux déter-

minés par Bescherelle, les feuilles m'ont constamment présenté deux nervures bien distinctes, assez allongées, atteignant souvent dans les feuilles caulinaires et même dépassant parfois le tiers de la longueur de la feuille; les bords de celle-ci ne sont pas non plus toujours denticulés dès la base, comme le dit Bescherelle : ils sont au contraire le plus souvent entiers dans le bas et denticulés seulement vers l'acumen, et cette denticulation est elle-même assez variable, parfois très faible. Les feuilles caulinaires sont grandes, plus ou moins plissées; les cellules des angles décurrents sont tantôt hyalines, tantôt jaunâtres. La fructification de cette Mousse est encore inconnue.

La plante de Madagascar (*H. Kiærii* C. Müll.) diffère à peine du type de la Réunion par ses feuilles un peu plus petites; le *H. Zickendrathii* (Broth.) Ren. et Card., d'Asie (Himalaya, Assam, Birmanie, Chine), ne s'en distingue que par l'acumen des feuilles un peu plus court et par les cellules alaires un peu plus développées. Il me paraît impossible de séparer ces deux formes de l'espèce de la Réunion. (J. Cardot.)

IV. PLAGIOTHECIEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1078.)

ISOPTERYGIUM Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 1079.)

1. Isopterygium Maniæ Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 84. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 92, pl. XIX, fig. 2 (1909).
Plagiothecium taxirameoides C. Müll. et Isopterygium taxirameoides Broth., *in herb. Levier.*

Cæspites laxi, deplanati, luteo-virides, nitidi, inferne sordidi. Caulis prostratus, 3–4 cent. longus, sat robustus, irregulariter subdichotome divisus, parce ramosus, pallide viridis vel lutescens. Folia subdisticha, complanata, fere patula, 1 1/2 mill. longa, e basi ovata oblonga, lanceolata, sensim acuminata, plus minus longe cuspidata, marginibus planis passim late involutis e basi obsolete et remote, superne acute dentatis serratisve, costa gemella distincte notata interdum crure longiore sat alte producta, reti denso, pallido, vermiculari, cellulis sæpius apice obtusis (long. 60–70 μ), alaribus perpaucis, parvulis, quadratis, granulosis. Cætera desunt. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : province de Betafŏ, rive droite du Mania (Galinon, herb. Paris).
Distribution géographique : Himalaya.
Pl. 111 A. — 1. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules moyennes × 300.

Cette espèce qui, par son port et sa taille robuste, se distingue à première vue de tous les *Isopterygium* de la région, est complètement identique à une plante de l'Himalaya que le Dr Levier nous a communiquée sous le nom de *Plagiothecium taxirameoides* C. Müll. et d'*Isopterygium taxirameoides* Broth., mais dont aucune description n'a été publiée. D'autre part, l'*I. Maniæ* n'est fort probablement qu'une forme de l'*I. taxirameum* (Mitt.) Jæg. (Syn. : *I. Teysmanni* [Br. jav.] Jæg.), espèce polymorphe de l'Inde et des îles de la Sonde, dont il paraît différer seulement par ses feuilles plus longuement acuminées. Une forme très voisine existe aussi à la Réunion. (J. Cardot.)

2. Isopterygium austrodenticulatum (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 1081 (1908).
Plagiothecium austrodenticulatum Ren. et Card., apud Ren., *Prodr.*, p. 249 (1897) et in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, p. 23 (1898).

Autoicum, depresso-cespitosum, sordide viride, formis minoribus «Plagiothecii denticulati» subsimile. Caulis prostratus, repens, complanatus, 15–25 mill. longus, parce ramosus, ramis brevibus, haud vel vix attenuatis. Folia compressa, distiche patentia, asymmetrica, haud decurrentia, ovato- vel oblongo-lanceolata, nunc breviter, nunc longiuscule acuminata, acuta, lateralia asymmetrica, deorsum curvatula, integra vel apicem versus denticulata, margine postico plerumque plus minus longe et anguste revoluto, nervis binis, brevibus, distinctis, divergentibus, cellulis longe linearibus, inferioribus laxioribus, alaribus perpaucis, brevioribus, parvis, vix distinctis. Folia perichætialia subsquarrosa, enervia, integra, externa sensim longe acuminata, intima sat abrupte in acumen angustum elongatum protracta. Pedicellus 1 cent. longus. Folia perigonialia oblongo-lanceolata, acute acuminata, integra. Cætera desiderantur.

Zone du Plateau central (région Nord-Ouest), à Andribă (Dorr).

Pl. 112. — 4 (sub nom. *Plagiothecium austrodenticulatum*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules basilaires × 300.

Renauld et moi, nous avions d'abord rapproché cette Mousse du *Plagiothecium denticulatum* Br. eur., mais elle en diffère essentiellement par ses feuilles non décurrentes, sans cellules alaires bien définies, et c'est avec raison que Brotherus l'a placée dans les *Isopterygium;* c'est à tort, toutefois, qu'il l'a fait entrer dans son groupe A, qui ne renferme que des espèces dioïques; notre plante, étant certainement monoïque, doit prendre place

dans le groupe B, mais sans présenter toutefois d'affinités évidentes avec des espèces de ce groupe. Elle diffère de toutes ses congénères par le tissu assez lâche de la partie inférieure des feuilles, et se rapproche sous ce rapport des *Plagiothecium*. Elle se distingue, en outre, facilement de l'espèce précédente par ses tiges plus courtes et par ses feuilles également plus courtes, plus petites, en général plus brièvement et plus largement acuminées; elle diffère de l'*I. Combæ* Besch. par les tiges et les rameaux plus comprimés et plus larges, les feuilles plus grandes, révolutées d'un côté, les latérales plus étalées, plus asymétriques, souvent nettement denticulées vers le sommet. On peut encore la rapprocher de l'*I. distichaceum* (Mitt.) Jæg., de l'Himalaya, auquel Mitten attribue peut-être à tort une inflorescence monoïque, mais qui diffère en tout cas de notre plante par ses feuilles plus étroites, toutes plus largement et plus brièvement acuminées, et par son tissu plus serré. (J. Cardot.)

3. Isopterygium argyroleucum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 314 [173] (1881). Ren., in *Rev. bryol.*, 1889, p. 84.
Hypnum argyroleucum C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888).

Monoicum, pusillum, tenerum, albidum, sericeum, repens, pinnatim et breviter ramosum. Folia minuta, angustissime ovato-lanceolata, cuspidata, falcatula, apice sæpe obliquo, integerrima vel obsolete punctulato-denticulata, costis vix conspicuis, cellulis angustis. Folia perichætialia longiora, lanceolata, longius cuspidata, subintegra, apice flexuosa torquata. (Bescherelle, *loc. cit.*) *Pedicellus flexuosus, 6–8 mill. longus. Capsula nutans, ovalis vel subglobosa, vacua ore dilatata; operculum longe conicum interdum recte rostellatum. Peristomii externi dentes superne punctulati, inferne striis minutissimis transverse notati, linea divisurali sæpe valde aperti. Membrana exothecii laxissime reticulata.* (Renauld, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær), Amperiferÿ (R. P. Campenon).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 109. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 40 (type de Maurice). *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, capsule × 24. *f*, dent du péristome externe × 170. *g*, spores × 300. *h*, feuille caulinaire × 40 (Madagascar, herb. Kiær). *i*, sommet de la feuille × 300. *j*, cellules moyennes × 300. *k*, capsules × 24. *l*, fragment du péristome externe et de l'exothèque × 170. *l'*, fragment du péristome interne × 170. *m*, spores × 300.

La plante, récoltée par Borgen dans les monts Ankaratră, présente quelques différences avec le type de Maurice : la denticulation des feuilles est plus dis-

tincte, et les spores sont un peu plus petites. La capsule de cette espèce, qui n'a pas été décrite par Bescherelle, est petite, brièvement ovale ou subglobuleuse, largement ouverte après la chute de l'opercule, non resserrée sous l'orifice, pourvue d'un petit col plus ou moins distinct, inclinée, subhorizontale ou pendante; péristome élevé, dents triangulaires-lancéolées, subulées; lanières de l'endostome entières sur la carène; cils solitaires, noduleux.

L'*I. leiotheca* Ren. et Card., de la Réunion, ne paraît différer de l'*I. argyroleucum* que par ses feuilles plus étroites et plus fortement denticulées dans le haut. (J. Cardot.)

Pl. 111 A. — 2. *Isopterygium leiotheca.* — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300.

4. Isopterygium Meylanii Card., *sp. nova.*

«I. argyroleuco» C. Müll. simillimum, foliis autem latioribus, ovato-lanceolatis, plerumque apicem versus et quidem interdum fere e basi distincte minute denticulatis, capsulaque longiore, oblonga, arcuatula, sicca sub ore constricta diversum.

Zone du Plateau central : Imerinä (R. P. Villaume; herb. Ch. Meylan).

5. Isopterygium subleptoblastum C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Nossi Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 39 [13]; et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 315 [174] (1881).

Monoicum, tenellum, depressum, late et laxe cespitosum. Caulis longe repens, ramis subregularibus pinnatis brevibus vix 5 mill. longis mollibus compressis luteo-albicantibus nitidis divisus. Folia caulina plumosa, imbricata, flaccida, concava, erecto-patentia, anguste ovato-lanceolata, longe cuspidata, apice sæpe torquatula, acuminis basi contractula subrevoluta, integerrima vel obsolete punctato-denticulata, costis binis brevissimis plus minus conspicuis sæpe inæqualibus; cellulis hyalinis elongatis angustis lævibus. Folia perichætialia longius subulata apice denticulata. Flos masculus ad femineum enatus, foliis ovatis cuspidatis integerrimis. Capsula in pedicello 1 cent. longo purpureo tenuissimo lævi horizontalis, minuta, urceolato-globosa, sub ore constricta; operculo conico breviter acuminato. Peristomii dentes externi breves. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 315 [174].)

Zone inférieure des forêts : îles de Nosy bé et Nosy Kombä (Ed. Marie).

Distribution géographique : Comores.

Pl. 110. — 1. *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la

feuille × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* cellules alaires × 300. *e e',* folioles périchétiales × 40. *f,* fragment du péristome externe et de l'exothèque × 170. *g,* capsule × 24. *h,* spores × 300.

Très voisin de l'*I. argyroleucum* C. Müll., mais plus robuste, à feuilles plus grandes et plus allongées. Sur les échantillons récoltés à Mayotte par Ed. Marie, les feuilles sont en général assez nettement denticulées dans le haut.

Bescherelle dit que cette espèce diffère de l'*I. leptoblastum* C. Müll., d'Anjouan, par le port moins robuste et les feuilles plus courtes, non terminées en pointe piliforme. L'échantillon d'*I. leptoblastum* que nous tenons de C. Müller lui-même est, en effet, plus robuste dans toutes ses parties que l'*I. subleptoblastum,* mais les feuilles, loin de se terminer en pointe piliforme, sont au contraire assez largement acuminées.

Pl. 109. — 2. *Isopterygium leptoblastum.* — *a,* feuilles caulinaires × 40 (type d'Anjouan). *b,* sommet de la feuille × 170. *b',* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules marginales moyennes × 300. *c',* cellules internes moyennes × 300. *dd',* cellules alaires × 300. *e e' e'',* folioles périchétiales × 40. *f,* capsules × 24. *g,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *h,* spores × 300, *i,* feuilles caulinaires × 40 (Mayotte). *jj',* sommet de la feuille × 300. *k,* cellules moyennes × 300.

6. Isopterygium Boivini Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé,* in *Rev. bryol.,* 1880, p. 39 [13], et *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. Bot.,* 6ᵉ sér., X, p. 316 [175] (1881).

Monoicum; habitu præcedenti (« *I. subleptoblastum* », C. Müll.) *simile, sed foliis obtuse acuminatis haud cuspidatis e basi fere subdenticulatis, capsula verruculosa plerumque pendula.* (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.,* p. 316 [175].)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Boivin, Goudot), Ilampy (R. P. Arbogasrt); Nosy Kombă (Mme René Caillé); Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : Comores.

Var. terrestre Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XLI, 1re part., p. 106 [356] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 92 (1909).

Cæspites densi, tapetis ad instar longe lateque extensi, pulchre virides, ramis dense confertis; folia vix complanata, basi latiora, paulo laxius reticulata, cellulis utriculi primordialis vestigio repletis.

Zone inférieure des forêts : île de Nosy Kombă (Mme René Caillé).

Pl. 110. — 2. *a,* feuille caulinaire × 40 (Sainte-Marie). *b,* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules marginales moyennes × 300. *d,* feuilles caulinaires × 40 (Nosy Komba). *e,* feuilles cau-

linaires × 40 (Diégo-Suarez). *f*, cellules moyennes × 300. *g*, capsule × 24. — 3. Var. *terrestre*. *a*, feuilles caulinaires × 40. *a'*, feuilles raméales × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d d' d''*, cellules internes moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300. *f f' f''*, folioles périchétiales × 40. *g*, cellules moyennes d'une foliole × 300. *h*, capsule × 24. *i*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *j*, spores × 300.

La diagnose de Bescherelle, reproduite ci-dessus, n'est pas très exacte ; sur l'échantillon original, qui m'a été communiqué par le Muséum, de même que sur ceux que nous avons reçus personnellement, la plupart des feuilles sont aiguës, rarement quelques-unes sont subobtuses; les bords sont denticulés dans le haut seulement, le plus souvent même ils sont subentiers ou tout à fait entiers.

Cette espèce est voisine de l'*I. subleptoblastum* C. Müll.; elle en diffère par ses feuilles plus larges, ovales-lancéolées, et plus brièvement acuminées; ce dernier caractère la sépare aussi des *I. ambreanum* Ren. et Card. et *Combæ* Besch.; elle se distingue en outre de la première de ces deux espèces par son tissu foliaire formé de cellules plus allongées, et de la seconde par ses feuilles beaucoup plus courtes, ce qui la différencie également de l'*I. leptoblastum* C. Müll. (J. Cardot.)

7. Isopterygium Combæ Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 39 [13], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 314 [173] (1881).
I. Boivini var. costatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 107 [357] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 92 (1909).
I. appressum Ren. et Card., *op. cit.*, p. 105 [355] (1905). Ren., *op. cit.*, p. 91 (1909).
Ectropothecium appressum Broth., *Musci*, p. 1066 (1908).

Monoicum. Cespites breves, pallide virides. Caulis repens humilis, complanatus, ramis brevibus simplicibus dense foliosis. Folia imbricata, apice divaricata, basi anguste ovato-lanceolata, curvula, acutissima, integerrima, bicostata; cellulis angustissimis vix chlorophyllosis. Folia perichætialia longiora cuspidata apice denticulata vel subnodosa. Capsula in pedicello vix 1 cent. longo lævi horizontalis vel nutans, ovata, minuta, haud vesiculosa. Peristomium minutum. Calyptra lævis. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 314 [173].)

A côté de cette description un peu sommaire de l'*I. Combæ* Besch., je reproduis ici celle que Renauld et moi avons donnée de l'*I. appressum* Ren. et Card., qui complète utilement celle de Bescherelle en ce qui concerne les caractères du système végétatif.

Pallide lutescenti-viride. Caulis repens, 5–15 mill. longus, ad terram radicibus arcte adfixus, dense pinnatus, ramis perbrevibus, 2–3 mill. longis, apice acutis, subdrepanoideis. Folia dense conferta, erecta, appressa, parum compressa, apicalia paululum subsecunda, 0,75 mill. longa, ovata, breviter acuminata, ad angulos leviter rotundato-auriculata, subintegra, costis binis sat distinctis, reti denso, vermiculari, cellulis vacuis, linearibus (long. 60–70 µ), flexuosis, pro more obtusiusculis, apice papillose prominentibus, basilaribus laxioribus, parenchymatosis, breviter rectangulis, infimis multo majoribus, rectangulis, alaribus pro more singulis vel binis, inflatis, hyalinis, tenuiter limitatis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : îles de Nosy bé et de Nosy Kombă (Ed. Marie); île de Sainte-Marie (Girod-Genet).

Pl. 111. — 1 (sub nom. *Isopterygium* (?) *appressum*). — *a,* feuilles caulinaires × 40. *b,* feuilles raméales × 40. *c,* sommet de la feuille × 300. *d,* cellules moyennes × 300. *e,* cellules alaires × 300.

Pl. 112. — 2 (sub nom. *I. Boivini* var. *costatum*). — *a,* feuilles caulinaires × 40. *b,* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules moyennes × 300.

Il faut rapporter à l'*I. Combæ* Besch. l'*I. appressum* Ren. et Card., de Nosy bé, et l'*I. Boivini* var. *costatum* Ren. et Card., de Nosy Kombă, qui ne présentent aucune différence appréciable par rapport à l'espèce de Bescherelle. Bien que l'auteur attribue à sa plante des feuilles très entières, sur l'échantillon original conservé dans l'herbier du Muséum les feuilles sont fréquemment sinuées-subdenticulées vers la pointe.

Cette espèce est très voisine de l'*I. Boivini* Besch.; elle en diffère par un port plus trapu et plus robuste, les tiges et les rameaux moins comprimés, non plumeux, les feuilles plus dressées, imbriquées, entières ou subentières, et les nervures plus distinctes et généralement plus longues, atteignant environ le quart de la longueur de la feuille. Ces caractères la séparent également de l'*I. subleptoblastum* C. Müll., qui est en outre plus grêle dans toutes ses parties avec des feuilles plus petites et plus étroites. (J. Cardot.)

8. Isopterigium ambreanum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 322 [210] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 248 (1897).

Lutescenti-viride, laxe cæspitosum, depressum. Caulis longe repens, radiculosus, rufo-purpureus, ramis plus minus pinnatis, 3–5 mill. longis. Folia ovato- vel oblongo-lanceolata, sat abrupte et longe acuminata, caulina pro more apice recurvata, sat distincte auriculata, ramea erecto-patula, concava, haud vel vix complanata, omnia

integra vel superne remote serrulata, enervia vel obsolete binervia, marginibus planis, reti subincrassato, cellulis linearibus, flexuosis, attenuatis, apice haud prominulis, 8–10-longioribus quam latioribus (long. circa 40 μ), basilaribus lutescentibus, alaribus 2–3 majoribus, oblongo-rectangulis, auriculas parvas simulantibus. Cætera ignota.

Zone inférieure des forêts : montagne d'Ambre, près Diégo-Suarez, sur écorces (Chenagon).
Pl. 112. — 1. *a,* feuilles caulinaires × 40. *a',* feuilles raméales × 40. *b,* sommet de la feuille × 170. *b',* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* cellules alaires × 300.

Diffère de l'*I. subleptoblastum* C. Müll. par ses feuilles plus larges, ovales-lancéolées, plus brusquement acuminées, par le tissu coloré de la base, par les cellules alaires dilatées, les cellules moyennes plus courtes (40 μ environ, au lieu de 60–65), à parois un peu épaissies, enfin par les rameaux non ou à peine plumeux.

9. Isopterygium antsihanakense Card., *sp. nova.*

« I. ambreano » Ren. et Card. affini habitu et foliorum forma simillimum, differt tamen : foliis plerumque superne remote et minute denticulatis, reti densiore, cellulis angustissimis et longissimis, flexuosis, alaribus perpaucis, vix distinctis. Folia perichætialia oblongo-lanceolata, sensim in acumen subulatum, filiforme, integrum producta. Pedicellus pallide rubellus, tenuis, lævis, 10–12 mill. longus. Cætera ignota.

Zone moyenne des forêts : pays d'Antsihanakă (Perrot frères).

10. Isopterygium intortum (Pal. Beauv.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 500 (1875-1876).
Hypnum intortum Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 65 (1805). Schwægr. *Suppl.*, I, II, p. 270, tab. XCII (1816). C. Müll., *Syn.*, II, p. 398 (1851).
Isothecium intortum Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 383 (1827).

Dioicum?[1] *laxe cespitosum tenerrimum filiforme longe repens, ramis brevibus subregularibus tenuissimis viridibus apice tenuissimo curvulis pinnatum; folia caulina laxe imbricata patentissima, minutissima vix conspicua, angustissime longe lanceolato-acuminata strictiuscula, basi subrotundata, margine erecto superne vix denticulato, nervis brevissimis pallidis sæpe inconspicuis obsoletis, cellulis elongate angustissime linearibus viridiusculis, alaribus vix ullis minutissimis quadratis; perichætialia*

[1] L'espèce est monoïque.

caulinis similia parum latiora et longiora denticulata; theca in pedunculo elongato lævi purpurascente horizontalis vel nutans parvula, pro plantulæ exiguitate majuscula, breviter urceolata, ore constricta, exannulata, badia, operculo cupulato-conico acuto brevi; peristomii dentes externi flavidi, interni lutei perforati æquilongi, ciliis 1–2 tenerrimis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Var. Chenagoni Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 114 [126] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 247 (1897).

A forma typica mascarenica foliis minoribus, brevioribus, e basi concava ovata magis abrupte acuminatis diversa.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Distribution géographique : le type à la Réunion et à Maurice.

Pl. 111. — 2. *a,* feuilles caulinaires × 40 (Maurice). *bb',* sommet de la feuille × 170. *c c'c'',* cellules moyennes × 300. *dd',* cellules alaires × 300. *a',* feuilles caulinaires × 40 (la Réunion). *e,* foliole périchétiale × 40. *f,* portion de l'acumen d'une foliole × 170. *gg',* capsules × 24. *h,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i,* spores × 300. *j,* feuilles caulinaires × 40 (var *Chenagoni*). *k,* cellules moyennes × 300.

La diagnose primitive que nous avons donnée de la var. *Chenagoni* est inexacte : les feuilles sont souvent entières et le tissu peut être complètement lisse, tandis que sur les spécimens des îles Mascareignes on trouve souvent des feuilles très nettement denticulées dans le haut.

On peut rapprocher de l'*I. intortum* une espèce de Mayotte, l'*I. minutum* Ren. et Card., qui en diffère par ses dimensions encore plus réduites, ses feuilles plus dressées, plus petites, entières et plus brièvement acuminées, son pédicelle plus court, sa capsule plus petite, son péristome moins élevé et ses spores plus fines. (J. Cardot.)

Pl. 111. — 3. *Isopterygium minutum.* — *a,* feuilles caulinaires × 40. *b b',* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* foliole périchétiale × 40. *e,* sommet d'une foliole × 300. *ff',* capsules × 24. *g,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *h,* spores × 300.

11. Isopterygium gracile Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 105 [355] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 90 (1909).

Humile, tenellum, lutescenti-viride. Caulis gracilis, repens, radiculosus, 8–12 mill. longus, sat regulariter pinnatus, ramis plumosis, brevissimis, 1–2 mill. longis. Folia erecto-patentia, flexuosa, anguste lanceolata, longe et tenuiter acuminata,

IMPRIMERIE NATIONALE.

0,75–1 mill. longa, 0,17 mill. lata, ramea minora angustissima, enervia, marginibus planis, subintegris vel summo remote crenulato-denticulatis, reti denso, pallido, cellulis linearibus vix hexagonis, apice acutis, indistincte flexuosis, 10–12-longioribus quam latioribus (long. circa 80 μ, lat. 6 μ), alaribus paucis, brevioribus, quadratis vel breviter rectangulis, parum conspicuis. Cætera desunt.

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé : herb. Bescherelle), entre les lobes d'un *Aneura*.

Pl. 108. — 4. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *a'' a'''*, feuilles raméales × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300.

Cette Mousse, qui nous a été communiquée par Bescherelle en 1894, se distingue de ses congénères de la région par son port très grêle, ses feuilles très étroitement lancéolées, flexueuses, longuement et finement acuminées. Ces caractères la séparent notamment de l'*I. subleptoblastum* C. Müll., qui a aussi un port grêle, mais des feuilles plus larges et moins longuement et finement acuminées. L'*I. citrinellum* Ren. et Card., de la Réunion, avec lequel on pourrait confondre notre plante à cause de l'analogie entre la forme de leurs feuilles, croît en touffes plus denses, ses feuilles sont encore plus longuement cuspidées, distinctement binerviées et denticulées presque dès la base, les dents devenant très saillantes, aiguës, à la subule.

Pl. 111 A. — 3. *Isopterygium citrinellum*. — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules supérieures × 300. *e*, cellules moyennes × 300.

12. Isopterygium luteonitens (Ren. et Card.) Ren., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, III, p. 122 (1905).
Hypnum luteonitens Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 400 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 111 [66] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 261 (1897).
Plagiothecium luteonitens Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 962 (1897).
Isopterygium luteonigrum Broth. (*errore typographico*), *Musci*, p. 1082 (1908).

Monoicum. Cæspites laxissimi, incohærentes, pallide straminei, nitidi. Caulis basi prostratus, dein ascendens, superne arcuato-nutans, debilis, mollis, flexuosus, 5–10 centim. longus, vage ramosus, interdum remote et brevissime ramulosus. Folia erecta, appressa, rarius apice subhomomalla, e basi incurvo-concava ad angulos pro more rotundatos haud decurrentes, oblonga vel oblongo-lanceolata, tenuiter acuminata, integerrima, hinc illinc revoluta, tenuiter bicostata vel ecostata, plicatula, long. 1 1/4–1 1/2 mill., cellulis elongate linearibus, 15–20-longioribus quam latioribus, alaribus paulo dilatatis, irregularibus, subhexagonis vel elongate rhombeis, sæpe curvatis, haud

incrassatis, vacuis hyalinis vel pallide luteis, auriculas rotundatas subæmulantibus. Ramulus perichætialis crassus, valde radicans; folia perichætialia externa brevia, intima e basi oblonga sat subito angustata, longe et tenuiter acuminata, vel subulata, integra vel obtuse sinuosula, inferne laxius texta, archegoniis 6–10, paraphysibus paucis. Capsula in pedicello 3–3 1/2 cent. longo, flexuoso, pallide purpureo, inclinata, oblongo-cylindrica, operculo convexo-conico.

Zone du Plateau central : bords gramineux du lac d'Ambohipo (R. P. Camboué).

Pl. 123. — 2 (sub nom. *Hypnum luteonitens*). *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e'*, folioles périchétiales × 40.

Cette espèce ne diffère de l'*I. Bottinii* (Breidler) Broth., connu seulement dans une seule localité d'Italie, que par le port un peu plus grêle et plus élancé, par les feuilles toujours entières, dressées-appliquées et non étalées-subaplanies, par les folioles périchétiales intimes plus larges, oblongues-lancéolées, plus rapidement rétrécies, entières ou obtusément sinuolées, tandis que dans l'*I. Bottinii* elles sont plus étroites, atténuées, longuement lancéolées et parfois denticulées-crénelées, enfin par le pédicelle un peu plus long. Ces différences toutefois sont très légères, et l'analogie étroite que nous constatons entre ces deux plantes, connues seulement dans une localité unique de leur patrie respective, à une si grande distance l'une de l'autre, constitue un fait remarquable de géographie botanique.

13. Isopterygium podorrhizum (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Ectropothecium podorrhizum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1[re] part., p. 111 [361] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 94 (1909).

Monoicum, inter cespites aliorum Muscorum sparse vigens, superne pallide viride, inferne decoloratum. Caulis debilis, flexuosus, 15–25 mill. longus, inordinate ramosus, apice pro more hamato-curvatus. Folia sat dense conferta, erecta, leviter subsecunda, nitida, ovato-oblonga, breviter acuminata, interdum curvatula, integra vel superne obsolete denticulata, enervia vel subenervia, 1,25 mill. longa, passim paulo asymmetrica, reti laxiusculo, cellulis mediis lineari-subhexagonis interdum flexuosis, circa 8-longioribus quam latioribus (65–75 μ longis), acutis, superioribus subito brevioribus, latiusculis, vacuis, basilaribus laxioribus, alaribus 4–6 dilatatis, hyalinis, rotundato-ellipticis, tenuiter limitatis. Flores masculi haud longe a perichætiis siti, radiculosi; folia perigoniala ovata, apiculata; antheridia 4–6, para-

physata. Perichætium valde radicans; folia perichætialia ovata, sat subito longe cuspidata, 1,5 mill. longa, summo denticulata. Capsula in pedicello rufo, pallido, flexuoso, tenui, 12–20 mill. longo inclinata, horizontalis vel nutans, castanea, oblonga, curvata vel ovata, sub ore plus minus coarctata, collo plicatulo instructa, operculo convexo, oblique apiculato, subrostellato. Exostomii dentes 0,37 mill. longi, transverse striati, superne granulosi, endostomii processus e membrana ad medium dentium producta integri, fere æquilongi; cilia breviora, nodulosa, singula vel bina in uno coalita vel plus minus cohærentia. Sporæ 12–15 μ crassæ.

Zone du Plateau central : Ambatomangă, dans un gazon d'*Ectropothecium regulare* (R. P. Talazac); pays Betsileo, dans une touffe de *Leucobryum Isleanum* var. *molle* (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan).

Pl. 115. — 2 (sub nom. *Ectropothecium* (?) *podorrhizon*). *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e'*, folioles périchétiales × 40. *f*, sommet d'une foliole × 170. *g*, capsules × 24. *h*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, spores × 300. *j*, folioles périgoniales × 40. *k*, anthéridie × 40.

Cette plante, que nous avions d'abord placée avec hésitation dans le genre *Ectropothecium*, est certainement un *Isopterygium*, extrêmement voisin de l'*I. luteonitens* (Ren. et Card.) Ren., si même il en est spécifiquement distinct, ce qui n'est pas prouvé. Il suffit d'ailleurs de comparer les figures 2 des planches 115 et 123 pour voir immédiatement quelle étroite analogie existe entre ces deux plantes. L'*I. podorrhizum* ne diffère de l'*I. luteonitens* que par ses dimensions plus faibles, ses tiges plus courtes, ses feuilles plus dressées, un peu plus courtes et un peu plus brièvement acuminées, parfois légèrement denticulées dans le haut, par son pédicelle plus court et sa capsule plus petite; comme on ne l'a trouvé jusqu'ici que par brins isolés au milieu d'autres Mousses, il est fort possible que ces différences soient dues à ce mode de croissance, et que cette plante ne soit qu'une forme *suffocata* de l'*I. luteonitens*. (J. Cardot.)

Observation. — Un genre voisin des *Isopterygium* est le genre *Rhacopilopsis* Ren. et Card., qui pourrait peut-être se rencontrer à Madagascar. Il ne comprend jusqu'ici que deux espèces, le *R. Pechueli* (C. Müll.) Card. (*R. Dupuisii* Ren. et Card.), découvert d'abord au Congo, où il paraît assez répandu, et retrouvé dernièrement à la Guyane française, et le *R. chlorizans* (Welw. et Dub.) Card., de l'Angola (cf. *Revue bryol.*, 1913, p. 18–19). Ce genre est caractérisé principalement par ses feuilles dimorphes, les ventrales beau-

coup plus petites et plus étroites que celles des séries dorsales et latérales. (J. Cardot.)

Pl. 130. — 2. *Rhacopilopsis Pechueli* (sub nom. *R. Dupuisii*). — *a a'*, feuilles dorsales et latérales × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules supérieures × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules inférieures × 300. *f f'*, cellules alaires et basilaires marginales × 300. *g g' g'' g'''*, feuilles ventrales × 40. *h*, sommet de la feuille × 170. *i*, cellules moyennes × 300. *j*, cellules alaires × 300. *k*, folioles périchétiales et archégones × 40.

CATAGONIUM C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 1087.)

Catagonium nitens (Brid.) Card., *comb. nova.*
Leskia nitens Brid., *Sp. Musc.*, II, p. 50 (1812).
Hypnum Auberti Schwægr., *Suppl.*, I, ii, p. 200, tab. lxxxviii (1816). C. Müll., *Syn.*, II, p. 262 (1851).
Hypnum Stereodon Auberti Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 556 (1827).
Acrocladium Auberti Jæg., *Adumbr.*, II, p. 509 (1876-1877).
Catagonium Auberti Broth., *Musci*, p. 1088 (1908).

Dioicum; procumbens elongatum flaccidum lutescens nitidissimum, ramis inæqualibus latiuscule et planissime complanatis simplicibus remotis vel fasciculatis irregulariter ramosum; folia caulina quadrifaria, perfecte distiche imbricata, angustissime cymbiformi-oblonga obtusa, acumine tenuissimo piliformi reflexo-flexuoso, margine erecto integerrimo, nervis brevissimis vix conspicuis, cellulis maxime angustissimis in membranam pallide viridem veluti homogeneam conflatis; perichætialia ovato-acuminata, interiora oblongo-lanceolata; theca in pedunculo solitario subunciali erecto rufescente anguste subcylindrica, ad horizontem vergens, basi inæqualis; peristomium internum ciliis binis tenuissimis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone supérieure des forêts : Ambondrombé (R. P. Talazac).
Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores.
Pl. 112. — 3 (sub nom. *Acrocladium Auberti*). — *a*, feuilles caulinaires × 40 (la Réunion). *a'*, feuille caulinaire × 40 (Madagascar). *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300.

Leskia nitens Brid. étant de quatre ans antérieur à *Hypnum Auberti* Schwægr., il était nécessaire d'adopter une nouvelle combinaison de noms pour cette espèce. (J. Cardot.)

TAXITHELIUM Spr.

(Brotherus, *Musci*, p. 1089.)

Subgen. I. POLYSTIGMA Ren. et Card.

(Brotherus, *Musci*, p. 1090.)

Sect. I. APTERA Ren. et Card.

(Brotherus, *Musci*, p. 1090.)

1. TAXITHELIUM PLANULUM Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 37 [11], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 309 [168] (1881).
T. LÆTUM Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 110 [65] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 242 (1897).
TRICHOSTELEUM LÆTUM Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1312 (1897).

Cæspites deplanati, læte vel lutescenti-virides. Caulis repens, corticibus adhærens, 15–20 mill. longus, sat dense ramosus, ramis brevibus (2–4 mill. longis) patulis, subcompressis. Folia 1/2 mill. longa, 1/4 mill. lata, erecto-patentia, subdisticha, ovata vel ovato-oblonga, breviter acuminata, lateralia interdum asymmetrica, basi angustata involuta, valde concava, integra vel superne erosula, ecostata, marginibus valde papilloso-scabris, cellulis linearibus seriatim pluripapillosis, papillis dorso et marginibus valde prominentibus, basilaribus infimis latioribus et brevioribus, alaribus paucis, quadratis, haud vesiculosis, crasse limitatis, viridibus. Perichætium radicans; folia externa brevia, ovato-oblonga, late acuminata, media paulo longiora, intima oblongo-lanceolata, longe attenuata vel subulata, 1 mill. longa, superne remote et irregulariter denticulata, ecostata, laxius reticulata, cellulis inferioribus lævibus, ceteris seriatim pluripapillosis. Capsula in pedicello lævi 5–15 mill. longo erecta, subhorizontalis, nutans vel pendula, ovata, operculo elongato-conico.

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, forêt de Lokobé, et Nosy Kombă (Ed. Marie); Diégo-Suarez (Chenagon); entre la forêt d'Analamazaotră et Andovorantŏ (RR. PP. Camboué et Campenon); Sakană (Vœltzkow).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Comores.

Pl. 107. — 2. *Taxithelium planulum* Besch. — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e e'*, cellules alaires × 300. *f*, capsule × 24 — 3. *Taxithelium lætum* R. C. — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, foliole périchétiale × 40. *e e'*, capsules × 24.

J'ai reconnu que le *T. lætum* Ren. et Card. doit être réuni purement et simplement au *T. planulum* Besch. Nous avions indiqué comme caractères dis-

tinctifs de notre plante par rapport à celle de Bescherelle : les papilles plus nombreuses sur chaque cellule (6 à 10 au lieu de 4), le pédicelle de moitié plus court (4 à 6 millim. au lieu de 8 à 15), et la capsule pendante. Mais, sur un échantillon original du type de Nosy bé provenant de l'herbier même de Bescherelle, les papilles des cellules sont aussi nombreuses que dans le *T. lætum;* la capsule est oblique ou subhorizontale, asymétrique, bombée; elle n'est ni dressée-symétrique, comme celle figurée planche 107, figure 2 *f*, ni pendante comme dans la forme que nous avons décrite sous le nom de *T. lætum*, et le pédicelle reste sensiblement plus long que dans cette dernière; mais ce sont là des caractères qui n'ont guère d'autre valeur que celle de différences individuelles. Les échantillons de *T. planulum* de Mayotte diffèrent plus que le *T. lætum* du type de Nosy bé : ils ont les rameaux plus larges, plus comprimés, les feuilles plus longues, les papilles moins nombreuses et moins saillantes. En raison de ce dernier caractère, la description de Bescherelle leur conviendrait mieux qu'au type de Nosy bé. La description du *T. lætum*, qui est celle reproduite ci-dessus, avec quelques légères modifications, s'applique mieux que celle de Bescherelle aux échantillons originaux eux-mêmes de son *T. planulum.*

La plante qui a été indiquée à Fénerive par le docteur Levier, d'après une détermination de C. Müller, sous le nom de *T. planulum* (*Rev. bryol.*, 1901, p. 93) appartient à l'*Ectropothecium tamatavense* Broth. (J. Cardot.)

2. Taxithelium confusum Card., *sp. nova.*

T. loucoubense Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 111; Broth., *Musci*, p. 1091 (1908); non Rhaphidostegium loucoubense Besch.

«*T. planulo*» *Besch. affine, foliis autem minus abrupte et paulo longius acuminatis capsulaque multo majore, horizontali, valde asymmetrica, arcuata diversum.*

Un échantillon de cette espèce, probablement récolté à l'île de Sainte-Marie par Boivin, fut communiqué à Renauld par Bescherelle sous le nom de *Rhaphidostegium loucoubense;* mais il diffère essentiellement du véritable *R. loucoubense* de Nosy bé par ses cellules pluripapilleuses, et présente de très grandes affinités avec le *T. planulum.* La confusion d'échantillons faite par Bescherelle fut cause que dans notre *Note sur le genre Taxithelium* (*Rev. bryol.*, 1901, n° 6), nous avons Renauld et moi, placé indûment le *T. loucoubense* dans le sous-genre *Polystigma.* (J. Cardot.)

Pl. 105. — 2 (sub nom. *Trichosteleum ? loucoubense*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40.

b, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, saillie dorsale des papilles × 300. *f*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g*, portion d'une dent externe × 300. *h*, spores × 300. *i*, capsule × 24.

3. Taxithelium glaucophyllum Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 37 [11], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 310 [169] (1881).

Monoicum, cespitosum, intricatum. Caulis decumbens vage pinnatus, ramis brevibus compressis glauco-lutescentibus inferne nigrescentibus. Folia erecta, appressa, dense imbricata, subjulacea, ovata, minuta, concava, late sed acute acuminata, integra vel ob papillas marginales prominentes erosula, ecostata; cellulis angustissimis pluripapillosis, basilaribus laxis pellucidis, alaribus pluribus ovalibus haud vesiculosis hyalinis. Folia perichætialia vaginantia longiora abrupte in cuspidem longam integerrimam producta, laxe reticulata epapillosa. Capsula in pedicello filiformi 1 cent. longo lævi inclinata vel pendula, minuta, ovata; operculo conico brevi acuminato. Peristomii cilia nulla vel fugacia? (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 310 [169].)

Madagascar, sans indication de localité (Bernier). Zone inférieure des forêts : Nosy bé, forêt de Lokobé (Ed. Marie).

Pl. 107. — 4. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300.

Diffère du *T. planulum* Besch. par ses feuilles plus grandes, plus larges, plus brusquement et plus brièvement acuminées ou subapiculées. (J. Cardot.)

4. Taxithelium nossianum Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 38 [12], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 310 [169] (1881).

Monoicum, tenuissimum, repens, decumbens, ramis erectis vix 3–5 mill. longis ætate fuscescentibus. Folia erecto-patentia, anguste ovato-lanceolata, basi contracta, sensim acuminata, apice falcatula, indistincte bicostata, marginibus e basi dentatis; cellulis anguste linearibus 4 papillis ornatis, inferioribus paucissimis quadratis hyalinis. Folia perichætialia latiora, vaginantia, subabrupte in cuspidem laxe et læviter recticulatam attenuata. Capsula in pedicello 15–20 mill. longo gracillimo rubello lævi inclinata, minuta, elongate ovata, ætate fusca; operculo conico acuminato. Peristomium? (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 310 [169].)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, sur les troncs des vieux arbres (Pervillé).

Pl. 108. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules

marginales moyennes × 300. *d,* cellules internes moyennes × 300. *e,* cellules alaires × 300. *f,* capsule × 24.

Cette espèce se distingue, à première vue, des précédentes par son port grêle et ses feuilles étroites, lancéolées, longuement acuminées. La description de Bescherelle, reproduite ci-dessus, n'est pas très exacte : les bords des feuilles sont généralement entiers dans la partie inférieure, et les papilles sont plus nombreuses qu'il ne l'indique ; on peut en observer jusqu'à 6 ou 7 par cellule. (J. Cardot.)

5. TAXITHELIUM ARGYROPHYLLUM Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2ᵉ part., p. 131 [157] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 242 (1897).
ISOPTERYGIUM ARGYROLEUCON Ren., *Musci masc.-mad. exsicc.*, n° 140, non C. Müll.

Monoicum, habitu «Isopterygio argyroleuco» C. Müll. simillimum, dense intricato-cæspitosum, albide lutescens, nitidum, tenellum. Caulis repens, radicosus, corticibus adhærens, ramis brevibus ascendentibus. Folia patentia, laxe disticha, concava, minuta, 0,50–0,65 mill. longa, ovato-lanceolata, longiuscule acuminata, enervia, marginibus planis e medio subdenticulatis, superne serrulatis, cellulis linearibus, flexuosis, inanibus, papillis seriatis, numerosis, parum prominentibus ornatis, alaribus paucis, subquadratis. Folia perichætialia e basi oblonga in acumen longissimum, loriforme, flexuosum, serrulatum producta, cellulis laxioribus, lævibus. Capsula in pedicello lævi, 7–10 mill. longo, cernua inclinatave, lævis, minuta, breviter ovata, sicca sub ore constricta, operculo conico. Exostomii dentes lanceolati, crasse trabeculati, superne grosse granulosi, linea divisurali distinctissima; processus valde et anguste carinati, integri vel apice bifidi, punctulati.

Zone inférieure des forêts : sur les troncs pourrissants à Diégo-Suarez (Chenagon).

Pl. 108. — 2. *a,* feuilles caulinaires × 40. *b b',* sommet de la feuille × 300. *c,* cellules moyennes × 300. *d,* cellules alaires × 300. *e e',* folioles périchétiales × 40. *f,* portion de l'acumen × 300. *g,* base de l'acumen × 300. *h h' h'',* capsules × 24. *i,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *j,* spores × 300.

Très voisine de la précédente, cette espèce en diffère toutefois par sa coloration plus pâle, blanchâtre, par son port un peu moins grêle, et par ses feuilles plus larges et relativement plus courtes; les papilles des cellules sont peut-être aussi un peu plus nombreuses et plus fines. (J. Cardot.)

Sect. II. Limnobiella (C. Müll.) Ren. et Card.
(Brotherus, *Musci*, p. 1092.)

6. Taxithelium scutellifolium Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 38 [12], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 311 [170] (1881).

Monoicum. Caulis fragilis, homalioideus, arcuatulus, repens, pinnatim ramosus, ramis brevibus vix 8 mill. longis remotis patentibus apice obtusis. Folia ramea disticha, superiora conglobata, erecto-patentia, scutellata, concava, apice obtusissima, subrotundata vel truncata, margine erosa, breviter bicostata; cellulis omnibus anguste hexagonis tenuiter pluripapillosis. Folia perichætialia longiora in acumen longiusculum obtusum attenuata, cellulis obsolete papillosis areolata. Capsulæ pedicellus lævis purpureus. Calyptra (junior) basi breviter laciniata, apice rugosa. Cætera desunt. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 311 [170].)

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă (Marie), associé à *Callicostella lacerans* var. *nossiana*.

Cette plante remarquable paraît très voisine du *T. truncatum* (Welw. et Dub.) Broth. de l'Angola, mais, d'après la description et les figures de Duby, celui-ci aurait les papilles du tissu foliaire beaucoup plus saillantes sur le dos et sur les bords de la feuille. La description de Bescherelle, reproduite ici, n'est pas très bonne, et je crois utile de la compléter par les notes suivantes, prises sur le petit spécimen original conservé au Muséum : feuilles ovales ou brièvement lingulées, celles des séries dorsales et ventrales largement arrondies au sommet, les latérales subcondupliquées, largement tronquées et même émarginées au sommet; bords sinués-érodés ou subentiers; cellules étroites, linéaires (et non *anguste hexagonis*, comme le dit Bescherelle), portant chacune plusieurs petites papilles très fines et très peu saillantes; nervure double, tantôt très rudimentaire, à peine distincte, tantôt plus longue, atteignant 1/4–1/3 de la longueur de la feuille. (J. Cardot.)

Subgen. II. Oligostigma Ren. et Card.

(Brotherus, *Musci*, p. 1092.)

7. Taxithelium loucoubense (Besch.) Card.; non Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 111, nec Broth., *Musci*, p. 1091.

Rhaphidostegium loucoubense Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 37 [11], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 306 [165] (1881).

Hypnum trachypyxis C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 213 (1881) *pro parte ?*

Trichosteleum loucoubense Ren., *Prodr.*, p. 239 (1897).

Taxithelium serratum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXVIII, 1re part., p. 40 [248] (1900). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 87 (1901).

Sigmatella taxicaulioides C. Müll., *in herb. Levier.*

Laxe cæspitosum, pallide vel lutescenti-viride. Caulis repens, corticibus radiculis glomeratis adfixus, flexuosus, 5–8 cent. longus, sat regulariter ramosus, ramis compressiusculis, 5–8 mill. longis. Folia erecto-patentia, subcomplanata, concava, enervia, 1 mill. longa, ovata, sat abrupte constricta et breviter vel longiuscule acuminata, marginibus ad basin acuminis reflexis, jam e basi et apicem versus grossius serratis cellulis oblongo-rhombeis, medio papilla unica maxima ornatis, papillis dorso valde tuberculoso-prominentibus, cellulis alaribus 2–3 vesiculosis, luteis vel hyalinis; folia ventralia minora et angustiora. Capsula in pedicello lævi, purpureo, tenui, circa 25 mill. longo, horizontalis, arcuata, elongate oblonga, 1,50 mill. longa, sicca sub ore leniter constricta, operculo alte conico.

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, forêt de Lokobé (Boivin); île de Sainte-Marie, Fénerive, forêts aux environs de Mahambö (Perrot frères). Zone moyenne : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg : herb. C. Müller) et forêt d'Analamazaotră (Borgen). M. l'abbé Friren nous a communiqué aussi des échantillons de cette Mousse, provenant de Madagascar, sans indication de localité ni de nom de collecteur.

Distribution géographique : Comores.

Pl. 105. — 1 (sub nom. *Taxithelium serratum*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40 (Mahambö). *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales moyennes × 300. *d*, cellules internes moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300. *ff'*, saillie dorsale des papilles × 300. *g g' g'' g'''*, feuilles caulinaires × 40 (*sine loco*, Friren). *h*, sommet de la feuille × 170. *i i'*, cellules marginales moyennes × 300. *j j'*, cellules internes moyennes × 300. *k*, cellules alaires × 300.

Pl. 108. — 3 (sub nom. *Taxithelium serratum*). — *a*, capsule × 24. *b*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *c*, portion d'une dent externe × 300. *d*, spores × 300.

Pl. 103. — 3 (sub nom. *Trichosteleum trachypyxis*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40 (type de Rutenberg). *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales supérieures × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e*, cellules internes moyennes × 300. *f*, cellules alaires

× 300. *m,* saillie aculéiforme des papilles dorsales × 300. *g g',* feuilles caulinaires × 40 (Analamazaotră). *h,* cellules marginales moyennes × 300. *i,* cellules marginales inférieures × 300. *j,* sommet de la feuille × 170. *k,* cellules alaires × 300. *l,* saillie des papilles dorsales × 300.

J'ai pu m'assurer par l'examen de l'échantillon archétype du *Rhaphidostegium loucoubense* Besch., récolté par Boivin dans la forêt de Lokobé à Nosy bé, que cette plante est absolument la même que celle que Renauld et moi avons décrite sous le nom de *Taxithelium serratum;* celle-ci doit donc tomber en synonymie.

D'un autre côté, j'ai reçu de Bescherelle, sous le nom de *Rhaphidostegium loucoubense,* une Mousse récoltée par Marie à Nosy bé, qui diffère nettement du type de Boivin, et appartient au genre *Trichosteleum;* je la décris plus loin sous le nom de *T. Debettei* (Besch.) Ren. var. *lævisetum* Card. Un autre échantillon, communiqué à Renauld par Bescherelle, toujours sous le nom de *Rhaphid. loucoubense,* appartient aussi à une plante complètement différente, rentrant dans le sous-genre *Polystigma;* c'est celle qui est mentionnée plus haut sous le nom de *T. confusum* Card. Enfin la plante figurée sur la planche 103, figure 3, sous le nom de *Trichosteleum trachypyxis* C. Müll., d'après un petit spécimen récolté par Rutenberg dans la forêt à l'est d'Ambatondrazakă et communiqué par C. Müller à Renauld, ne me paraît pas pouvoir être distinguée, quant aux caractères de l'appareil végétatif, du *T. loucoubense.* D'autre part, C. Müller attribue à son *Hypnum trachypyxis* une capsule petite, ovale-globuleuse et scabre, caractères qui ne conviennent pas à la fructification du *T. loucoubense;* mais comme il y a un mélange dans l'échantillon en question, où l'on trouve une autre espèce, à feuilles homotropes étroites, longuement acuminées et peu dentées, on peut se demander si les caractères de la fructification décrits par Müller ne se rapportent pas à cette espèce, qui pourrait être un *Trichosteleum,* voisin des *T. Perroti* Ren. et Card. et *microdontum* (Besch.) Ren.

Le *Taxithelium decolor* (Besch.) Ren. et Card., des Seychelles, qui appartient également à la section *Oligostigma,* se distingue du *T. loucoubense* par ses feuilles plus allongées, plus longuement acuminées, et par son pédicelle plus élevé, atteignant 3 à 4 centimètres. (J. Cardot.)

Pl. 105. — 3. *Taxithelium decolor.* — *a a' a'' a''',* feuilles caulinaires × 40. *b b',* sommet de la feuille × 170. *c,* cellules internes moyennes × 300. *d,* cellules marginales moyennes × 300. *e,* cellules alaires × 300. Cette dernière figure n'est pas bonne : les cellules alaires sont aussi différenciées dans le *T. decolor* que dans le *T. loucoubense* (fig. 1 *e* et 1 *k*).

8. Taxithelium hirtellum Par. et Ren., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 80. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 88 (1909).

Monoicum, pallide viride. Caulis repens, corticibus adfixus, 1–2 cent. longus, sat regulariter pinnatus; rami patuli, breves, 1 1/2–2 mill. longi. Folia suberecta, imbricata, concava, vix complanata, ovato-oblonga, basi paululum contracta, 3/4 mill. longa, e medio vel paulo ultra angustata, longiuscule acuminata, ecostata, marginibus passim involutis, interdum e basi sæpius e medio remote subtiliter eroso-denticulata et inter dentes papillis dentiformibus ornata; cellulis alaribus plus minus numerosis (6–14) quadratis, haud vesiculosis, vacuis, mediis superioribusque elongatis, flexuosis, lineari-fusiformibus, nunc sat regulariter 4-papillosis, nunc præcipue dimidio inferiore folii papillis in parietibus vicinis equitantibus veluti sparsim papillosis, papillis fere omnibus remotiusculis, latis, dorso valde prominentibus, nunc cylindraceis vel acutis vel pedicellatis apice dilatato bifidis. Folia perichætialia intima oblonga, longe attenuata, 1 1/2 mill. longa, integra vel summo vix crenulata, lævia (tantum apice obsolete papillosa). Capsula in pedicello 6 mill. longo, purpureo, arcuato, inclinata vel horizontalis minutissima 1/2 mill. longa, demum purpureo-fusca, ovata. Peristomii perbrevis dentes externi 0,24 mill. longi obsolete cristati, interni e membrana alte producta subæquilongi, carina integri. Cilia singula breviora robusta dense papillosa. Sporæ læves pusillæ 10–12 μ crassæ. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : province de Betafŏ, rive droite du Mania (herb. G. Paris). Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Cette espèce se distingue des autres *Taxithelium* de la section *Oligostigma* signalés jusqu'ici dans les îles austro-africaines, par les cellules du tissu foliaire portant chacune plusieurs grosses papilles subcylindriques ou dilatées et bifides au sommet. Elle est très voisine d'une espèce des îles Andaman, *T. trichochæte* (C. Müll.) Ren. et Card., qui en diffère toutefois par les feuilles un peu plus grandes, plus largement et plus brièvement acuminées, la denticulation des bords plus prononcée, les cellules du tissu foliaire moins étroites, les cellules alaires plus grandes, moins nombreuses, vésiculeuses, le pédicelle plus long, etc. (J. Cardot.)

Subgen. III. ANASTIGMA Card.

(Brotherus, *Musci*, p. 1093.)

9. TAXITHELIUM OVALIFOLIUM (Besch.) Broth., *Musci*, p. 1237 (1909).
RHAPHIDOSTEGIUM OVALIFOLIUM Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 36 [10], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 300 [159] (1881).

Monoicum. Caulis repens decumbens pinnatim ramosus, ramis brevibus vix 1 cent. longis distiche foliosis viridi-lutescentibus subnitidis. Folia disticha erecto-patentia, ovalia, obtuse acuminata, basi contracta, ecostata, marginibus planis denticulatis; cellulis linearibus subhexagonis angustissimis pellucidis, alaribus pluribus vesiculosis hyalinis. Folia perichætialia lanceolata longe attenuato-cuspidata dentata. Capsula in pedicello 25–35 mill. longo tenuissimo purpureo lævi erecta, ovata, infra orificium strangulata. Cætera desunt. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 300 [159].)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, forêt de Lokobé (Marie).

Pl. 100. — 2 (sub nom. *Raphidostegium ovalifolium*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules internes moyennes × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e e'*, cellules alaires × 300.

Les feuilles de cette Mousse ne sont pas distiques, comme le dit Bescherelle, au sens propre du mot, mais simplement *distiche patentia;* elles sont ovales, très concaves, très largement et obtusément acuminées, finement denticulées aux bords presque dès la base; les cellules sont lisses ou présentent une très légère saillie papilliforme à leur extrémité supérieure. (J. Cardot.)

Subgen. IV. PSEUDOHYPNELLA Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 1093.)

10. TAXITHELIUM LATITRUNCATUM Card., *sp. nova.*

Cespites laxiusculi, depressi, glauco-lutescenti-virides. Caulis appressus, repens, hic illic radiculosus, irregulariter pinnatus, ramis percomplanatis, circa 1,5 mill. latis, obtusis, parce ramulosis. Folia compressa, ovato-lingulata, 0,6–0,8 mill. longa, 0,3–0,4 lata, dorsalia et ventralia caviuscula, apice late rotundata, lateralia subconduplicata, naviculiformia, dorso convexa, apice abrupte truncata et quidem

late emarginata, omnia marginibus planis, fere e basi et superne grossius denticulatis, dentibus superioribus papillosis, sæpe bifidis vel geminatis, in folii apice truncato vel rotundato congestis, chlorophyllosis, nervis binis, distinctis, longiusculis, ad tertiam vel dimidiam partem folii productis, reti perpallido, valde pellucido, cellulis alaribus perpaucis, minutis, subquadratis vel breviter rectangulis, parum distinctis, cæteris omnibus linearibus, angustis, dorso valde papillosis, papillis seriatis, dimorphis, aliis minutis, in lumine cellularum positis, aliis multo majoribus, crassioribus et altioribus, sæpe spiniformibus, incurvis, ex apice cellularum plerumque nascentibus. Cætera desiderantur.

Zone du Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan).

En l'absence de la fructification, la position générique de cette remarquable espèce demeure un peu douteuse. Sous certains rapports, elle se rapproche beaucoup des Hookériacées du genre *Hypnella*, et notamment des deux espèces malgaches : *H. viridis* et *semiscabra* Ren. et Card.; mais elle en diffère par ses rameaux plus larges, plus comprimés, ses feuilles plus grandes, leur denticulation plus forte, leur tissu moins chlorophylleux et le dimorphisme des papilles du tissu foliaire. Ce dernier caractère notamment la rapproche davantage de l'*Hypnum Dozyanum* C. Müll., de Ceylan et de Java, que Brotherus place dans le genre *Taxithelium*, en en faisant un sous-genre particulier, *Pseudohypnella*. Notre plante diffère de l'espèce asiatique par ses feuilles largement tronquées au sommet, pourvues dans la partie supérieure de dents souvent géminées, et par les grandes papilles de la face dorsale des feuilles presque toujours simples, rarement bifides, incurvées vers le sommet. Dans le genre *Taxithelium*, la forme des feuilles rapproche cette espèce du *T. scutellifolium* Besch., de Madagascar, et du *T. truncatum* (Welw. et Dub.) Broth., de l'Angola, mais ces deux plantes sont de taille beaucoup plus faible, leurs feuilles sont bien moins fortement dentées et couvertes de papilles plus fines et uniformes. Enfin le *T. lingulatum* Card. de l'île Formose, qui rappelle beaucoup le *T. latitruncatum* par les dimensions, la forme et la denticulation des feuilles, en diffère essentiellement par les cellules du tissu foliaire papilleuses seulement à leur extrémité supérieure. (J. Cardot.)

VESICULARIA C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 1093.)

1. Vesicularia sphærocarpa (C. Müll.) Broth., *Musci*, p. 1094 (1908).
 Hypnum sphærocarpum C. Müll., *Syn.*, II, p. 238 (1851).
 Leucomium sphærocarpum Jæg., *Adumbr.*, II, p. 540 (1877-1878).
 Hypnum galerulatum Dub. *pro parte*, in *Mém. Genève*, 1877, p. 7, pl. II, fig. 4 (excl. *a*, *b* et *e*).
 Ectropothecium galerulatum Jæg., *Adumbr.*, II, p. 537 (1877-1878). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 321 [180] (1881).
 Hypnum Boivini C. Müll., in *Rev. bryol.*, 1877, p. 14.
 Ectropothecium Boivini C. Müll., apud Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 40 [14], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 319 [178] (1881).
 E. sphærocarpum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 321 [180] (1881).
 E. virentipinnatum C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 254 (1897).
 Vesicularia Boivini, V. galerulata et V. virentipinnata Broth., *Musci*, p. 1094 (1908).

Monoicum. Cespites late expansi congesti intricati, luteo- vel fusco-virides. Caulis repens irregulariter ramosus, ramis pinnatis vel inæqualibus. Folia patentia nitidula, basi truncata, ovata, apice falcatula, lateralia latiora acuminata, media angustiora lanceolata longe cuspidata, omnia integerrima vel summo subdenticulata, costa unica obsoleta vel nulla; cellulis laxe hexagonis utriculo primordiali persistente repletis. Folia perichætialia longe ovata basi subconvoluta, longius cuspidata, subula integerrima, pellucide areolata. Perigonium globosum minutum prope florem femineum in caule fertili positum. Capsula in pedicello circiter 15 mill. longo lævi superne arcuato incrassato horizontalis vel nutans, oblongo-sphærica, vesiculosa, infra os coarctata; operculo late convexo apiculato tuberculoso. Peristomii brevis dentes interni fusciduli apice inter articulationes hiantes, ciliis 2–3 rugulosis albidis brevioribus. Calyptra minuta lævis. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 321 [180].)

Zone inférieure des forêts : environs de Vohémar et d'Andovorantŏ (Perrot frères); Sakană (Vœltzkow). Zone moyenne : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey). Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranŏ (herb. G. Paris).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores, Galega, Afrique orientale allemande.

Pl. 116. — 1 (sub nom. *Ectropothecium sphærocarpum*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, cellules moyennes × 300. *c*, folioles périchétiales × 40. *d*, capsule × 24. *e*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *f*, spores × 300.

Pl. 117. — 1 (sub nom. *Ectropothecium galerulatum*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, capsule × 24. *d*, fragment du péristome × 170. *e*, spores × 300.

Plante variable, plus ou moins robuste, verte ou jaunâtre. Le *V. galerulata* (Dub.) Broth.[1] n'est qu'une forme à feuilles un peu plus étroites, d'un tissu un peu moins lâche, et le *V. virentipinnata* (C. Müll.) Broth. est la même forme; le *V. Boivini* (Besch.) Broth. diffère du type par son port un peu plus grêle, et ses feuilles légèrement plus petites. Ces diverses formes s'enchaînent par des transitions insensibles et n'ont guère de valeur. Il en est probablement de même de la suivante :

Var. SUBPILIGERA (Ren. et Par.) Card., *comb. nova.*
ECTROPOTHECIUM SPHÆROCARPUM var. SUBPILIGERUM Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 84.

A forma normali differt foliis longius acuminatis subpiliformi-cuspidatis, cellulisque paulo angustioribus, longioribus. (Renauld et Paris, *loc. cit.*)

Zone du Plateau central : province de Betafö, rive droite du Mania (herb. G. Paris).

Bescherelle a publié, dans sa *Florule bryologique de la Réunion, etc.*, p. 321 [180], une bonne description du *V. galerulata*, faite sur des échantillons authentiques; or cette description ne met en relief aucun caractère distinctif par rapport au *V. sphærocarpa,* dont Bescherelle donne également une description reproduite ci-dessus. Si l'on compare les échantillons originaux des deux plantes, conservés dans l'herbier du Muséum, on constate que le *V. galerulata* diffère du *V. sphærocarpa* type par ses feuilles se ramollissant plus difficilement, plus longuement acuminées et formées de cellules plus étroites et plus allongées; mais, en examinant des échantillons de provenances diverses, on observe toutes les transitions entre ces deux formes, et même sur l'échantillon original du *V. galerulata* on peut trouver, vers la base des rameaux, des feuilles qui ne diffèrent pas sensiblement de celles du *V. sphærocarpa* type, surtout lorsqu'on les laisse se ramollir dans l'eau assez longtemps. (J. Cardot.)

Parmi les espèces des îles austro-africaines voisines du *V. sphærocarpa*, on peut citer :

1° *V. Lepervanchei* (Besch.) Broth., de la Réunion, auquel il faut réunir *V. subsphærica* (C. Müll.) Broth., de la même île. Cette plante diffère du *V. sphærocarpa* par les feuilles un peu plissées vers la naissance de l'acumen, celui-ci plus long et plus étroit, subulé ;

[1] Il semble que, sous le nom d'*Hypnum galerulatum,* Duby ait décrit un mélange de deux plantes très différentes, probablement un *Vesicularia* et un *Brachythecium;* ses figures *a*, *b* et *e* n'appartiennent évidemment pas à un *Vesicularia.*

IMPRIMERIE NATIONALE.

2° *V. Bescherellei* (Ren.) Broth., de Maurice, se distinguant facilement du *V. sphærocarpa* par son port plus robuste, sa couleur d'un jaune doré, et ses feuilles plus grandes, fortement asymétriques;

3° *V. Rodriguezii* (Ren. et Card.) Broth. de la Réunion, aussi robuste que le *V. Bescherellei*, mais d'une teinte plus verte à feuilles moins asymétriques et pourvues d'une nervure double, ordinairement bien distincte, atteignant ou dépassant même le tiers de la feuille.

Pl. 118. — 2. *V. Lepervanchei* (sub nom. *Ectropothecium subsphæricum*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, base de la subule × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e'*, folioles périchétiales × 40. *f*, capsules × 24. *g*, fragment du péristome × 170. *h*, spores × 300.

Pl. 119. — *V. Bescherellei* (sub nom. *Ectropothecium Bescherellei*). — *a*, feuilles latérales × 40. *a'*, feuille médiane × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d d'*, folioles périchétiales × 40. *e e'*, capsules × 24. *f*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g*, spores × 300.

Pl. 120. — *V. Rodriguezii* (sub nom. *Ectropothecium Rodriguezii*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d d' d''*, feuilles caulinaires (var. *pinnatum* Ren. et Card.) × 40. *e*, cellules moyennes × 300. *f f'*, folioles périchétiales × 40. *g g'*, capsules × 24. *h*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, spores × 300. *j*, fragment de l'anneau × 300.

2. Vesicularia hygrobia (Besch.) Broth., *Musci*, p. 1094.

Ectropothecium hygrobium Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 320 [179] (1881).

Chætomitrium cataractarum Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 34 [8], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 286 [145] (1881).

Vesicularia cataractarum Broth., *Musci*, p. 952 et 1094 (1907-1908).

Caulis prorepens eleganter pinnatus 5 cent. longus, ramulis remotis subæqualibus vix 5 millim. longis patentibus simplicibus sordide viridibus obscuris. Folia ovato-lanceolata basi truncata, asymmetrica concaviuscula, sicca flexuosa subcrispula, acuminata, acumine brevi obliquo vel torquato, integerrima, ecostata, cellulis superioribus oblatis mnioideis rhombeis parietibus crassis utriculo primordiali valde repletis, inferioribus laxis elongatis hexagonis pellucidioribus. Folia perichætialia longe ovato-lanceolata concava, longe cuspidata, integerrima. Capsula in pedicello 12—15 millim. longo gracillimo rubello lævi nutans, cum operculo hemisphærico apiculato subglobosa, evacuata minuta oblonga, ore ampliore. Peristomium et calyptra ut in « E. sphærocarpo ». (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 320 [179].)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, cascade d'Andradroa (Boivin), Nosy Kombă (Marie).

Distribution géographique : Réunion.

Cette Mousse n'est fort probablement qu'une forme inondée du *V. sphærocarpa* (C. Müll.) Broth. J'ai trouvé, dans les doubles de l'herbier Renauld, de copieux échantillons de cette plante, récoltés par Marie à Nosy Kombă, et étiquetés par Bescherelle, probablement par suite d'une confusion d'échantillons : *Hookeria* (*Callicostella*) *lacerans* var. *nossiana* Besch., nom sous lequel elle paraît avoir été distribuée par Renauld dans ses *Musci mascareno-madagascarienses*, n° 189; ces spécimens ne diffèrent pas sensiblement du type de la Réunion, conservé dans l'herbier Montagne, au Muséum. Le *V. cataractarum* (Besch.) Broth., de Nosy bé, me paraît n'être qu'une simple forme grêle et microphylle du *V. hygrobia;* il est inexplicable que Bescherelle ait pu prendre cette plante pour un *Chætomitrium*. Le *V. scaturiginum* (Brid.) Broth., de la Réunion, très semblable d'aspect au *V. hygrobia*, en diffère par les feuilles plus longuement et plus finement acuminées. (J. Cardot.)

3. Vesicularia crassiramea (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 1094 (1908).
Ectropothecium crassirameum Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 399 (1891), et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 114 [126] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 256 (1897).

Molle, sat robustum, turgidiusculum. Cæspites laxi, luride vel sordide virides. Caulis crassus, eradiculosus, depressus, terra limosa plus minus obrutus, 4–7 cent. longus, haud divisus, sat regulariter et dense pinnato-ramosus, ramis crassiusculis, patulis, 3–6 mill. longis. Folia concava, interdum subcochleariformia, caulina laxe imbricata, lateralia asymmetrica, late ovata, subito in acumen breviusculum sæpe recurvatum coarctata, enervia vel obsoletissime bicostata, integra vel superne obtuse denticulata, circa 1 millim. longa; folia ramea minora, long. 0,75 mill., imbricata vel erecto-patula; reti laxo, cellulis hexagonis, 4–6-longioribus quam latioribus, viridibus, granulosis, utriculi primordialis vestigio repletis. Sporogonium « V. sphærocarpæ ».

Zone inférieure des forêts : Nosy bé (Marie), Diégo-Suarez (Chenagon ; lieutenant Gabriel : herb. Coppey).

Pl. 116. — 2 (sub nom. *Ectropothecium crassirameum*). — *a*, feuilles caulinaires × 40 (Diégo-Suarez). *b*, cellules moyennes × 300. *a'*, feuille raméale × 40. *b'*, cellules moyennes × 300. *a''*, feuilles caulinaires × 40 (Nosy bé). *b''*, cellules moyennes × 300. *a'''*, feuilles raméales × 40. *b'''*, cellules moyennes × 300.

Var. LAXIFOLIA (Ren. et Par.) Card., *comb. nova.*
ECTROPOTHECIUM SUBSPHÆRICUM var. LAXIFOLIUM Ren. et Par., in *Rev. bryol.*, 1902, p. 81.

A forma typica ramis magis compressis laxius foliosis diversa.

Zone des savanes occidentales : cercle de Maintiranö (herb. G. Paris).

Le *V. crassiramea* (Ren. et Card.) Broth. diffère du *V. sphærocarpa* (C. Müll.) Broth. par ses feuilles proportionnellement plus larges, plus concaves et plus brusquement contractées en un acumen court, ou subapiculées; on peut le comparer pour la forme des feuilles au *V. Ayresii* (Sch.) Broth., mais celui-ci a le port beaucoup plus grêle et les cellules plus courtes.

La var. *laxifolia* a d'abord été rattachée au *V. subsphærica=Lepervanchei;* mais la forme des feuilles l'éloigne complètement de cette espèce et la rattache au contraire étroitement au *V. crassiramea.* (J. Cardot.)

4. VESICULARIA IMMUNDA (C. Müll.) Card., *comb. nova.*
HYPNUM IMMUNDUM C. Müll., *in sched.*
H. MUNDUM (*errore typographico*) Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum.*
ECTROPOTHECIUM (?) MUNDUM Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 408 (1895), *nomen solum.*
ECTR. IMMUNDUM Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 104 (1909).

Autoica, sordide fusco-viridis. Caulis procumbens, ramis rigidis, erectis, 5–10 mill. longis, simplicibus vel parce et brevissime ramulosis. Folia fere patula, subdistiche patentia, parva, circa 0,75 mill. longa, lateralia leviter asymmetrica, ovata vel oblonga, haud vel parum concava, in acumen breve sat abrupte contracta, subenervia, marginibus planis, integris, cellulis breviter subhexagono-rhombeis, granulosis; folia dorsalia magis sensim et longiuscule acuminata, concava, breviter bicostata, cellulis longioribus, inanibus. Capsula in pedicello 13 millim. longo, flexuoso pendula, globulosa, rufa.

Zone du Plateau central : Imerinä oriental (Hildebrandt).

Cette plante paraît très voisine du *V. crassiramea* (Ren. et Card.) Broth.; d'après le petit échantillon original figurant dans l'herbier Renauld, elle semble en différer par ses tiges moins allongées, moins régulièrement pennées, par ses feuilles moins concaves, moins brusquement contractées au sommet, et par son tissu un peu moins lâche. (J. Cardot.)

5. Vesicularia Combæ (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 1094 (1908).
Ectropothecium Combæ Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 112 [362] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 95 (1909).

Pallide lutescens. Caulis corticibus emortuis radicibus arcte adfixus, 3–4 cent. longus, irregulariter pinnatus, ramis brevissimis, 2–3 millim. longis. Folia 1,25 mill. longa, laxiuscule conferta, erecto-curvata, paulo subsecunda, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, leviter asymmetrica, dorsalia angustiora lanceolata, marginibus integris vel summo apice remote et vix crenulatis, nervis parum distinctis vel nullis, cellulis mediis elongate subhexagonis, 8-longioribus quam latioribus, granulis chlorophyllosis secus parietes seriatis, utriculo primordiali haud conspicuo. Folia perichætialia multo longiora, longe cuspidata. Capsula in pedicello pallide rufo, 15–18 millim. longo, pendula, ovata vel ovato-oblonga, collo brevi sat distincto instructa. Exostomii dentes 0,4 mill. longi; endostomii processus e membrana medium versus producta, carinata, æquilongi, anguste lanceolati, interdum carina rimosi; cilia nodulosa, singula vel bina in uno plus minus coalita. Sporæ 10–12 μ crassæ.

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombä (Marie; herb. Bescherelle).

Pl. 121. — 1 (sub nom. *Ectropothecium Combæ*). — *a*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d d' d''*, folioles périchétiales × 40. *e*, capsule × 24. *f*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g*, spores × 300.

Le *V. Combæ* (Ren. et Card.) Broth. se distingue facilement du *V. sphærocarpa* (C. Müll.) Broth. par le port plus grêle, par les feuilles plus étroites, plus graduellement rétrécies-acuminées, par les cellules plus allongées, sans traces distinctes de l'utricule primordial, enfin par la forme de la capsule, moins renflée, plus distinctement atténuée en col court, ovale-oblongue, non subglobuleuse. On peut le comparer aussi au *V. alboviridis* (Ren.) Broth., dont il diffère par les feuilles moins molles, plus allongées, plus graduellement acuminées, par le tissu moins lâche, presque entièrement hyalin, formé de cellules plus longues, et par la capsule plus grosse, de forme très différente. (J. Cardot.)

6. Vesicularia alboviridis (Ren.) Broth., *Musci*, p. 1094 (1908).
Ectropothecium alboviride Ren., in *Rev. bryol.*, 1889, p. 85, et *Prodr.*, p. 254 (1897).

Monoicum. Habitu « E. Ayresii » Sch. sat simile sed gracilius, pallidissime vel alboviride, nitidum. Caulis repens, gracilis, 3–6 cent. longus, regulariter pinnatus, ramis vix 3–5 millim. longis. Folia caulina laxe patentia ovato-lanceolata, ramea

erecto-patula apice curvata angustiora, longius acuminato-subulata, costa obsoleta, reti laxo, pellucido, cellulis mollibus elongato-subhexagonis, vacuis vel vestigiis utriculi primordialis plus minus repletis. Perichætialia pellucida, ecostata, ex ovata basi raptim longe subulata, apice flexuosa. Pedicellus lævis, pallide rubellus, gracillimus, 15–18 millim. longus. Capsula minutissima, pendula, ovata vel globosa, rugulosa, sub ore coarctata, 1/2 millim. longa; operculum alte convexum longiuscule et acute apiculatum, verruculosum. Peristomium parvulum; dentes externi 1/3 millim. longi.

Var. RUFULA (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*
ECTROPOTHECIUM RUFULUM Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 399 (1891).
E. ALBOVIRIDE var. RUFULUM Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 113 [125] (1894). Ren., *Prodr.*, p. 255 (1897).

A planta typica mauritiana differt caule valde flexuoso, irregulariter et parce pinnato, coloreque rufo.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : le type à Maurice.
Pl. 118. — 1 (sub nom. *Ectropothecium alboviride*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, foliole périchétiale × 40. *d*, capsules × 24. *e*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *f*, fragment de l'anneau × 300. *g*, spores × 300.
Pl. 121. — 2 (sub nom. *Ectropothecium alboviride* var. *rufulum*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b' b''*, cellules moyennes × 300.

Cette espèce rappelle par son port le *V. Ayresii* (Sch.) Broth., mais elle s'en distingue facilement par ses feuilles plus étroites, plus longuement acuminées et par ses cellules moyennes plus allongées.

7. VESICULARIA AYRESII (Sch.) Broth., *Musci*, p. 1094 (1908).
ECTROPOTHECIUM AYRESII Sch., apud Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 319 [178] (1881).

Monoicum. Cespites intricati pallide virides. Caulis elongatus uncialis vel ultra, repens, ramis patentibus inæqualibus sæpius 5 millim. longis. Folia flaccidissima, dissimilia, illa rotundata, brevissime acuminata, acumine subdentato, e cellulis hexagonis utriculo primordiali persistente repletis basilaribus longioribus laxissime areolata, ista basi angusta, concava, ovato-lanceolata, cuspidata, pellucide et laxius reticulata vel cellulis utriculi primordialis vestigio notatis. Folia perichætialia convoluta superne longe attenuata subdentata. Flos masculus gemmaceus ad femineum situs foliis integerrimis laxe areolatis. Capsula in pedicello 5 millim. longo tenuissimo

rubello lævi superne arcuato pendula, tenella, badia; operculo breviter acuminato. Peristomium generis, cilia dentibus breviora, terna in uno coalita. Calyptra minuta, lævis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă (Ed. Marie).

Distribution géographique : Maurice.

Pl. 117. — 2 (sub nom. *Ectropothecium Ayresii*). — *a*, feuilles caulinaires × 40 (type de Daruty). *b*, feuilles caulinaires × 40 (Robillard). *b'*, feuilles raméales × 40. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, folioles périchétiales × 40. *e*, capsule × 24. *f*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g*, spores × 300.

Le petit échantillon de Nosy Kombă, que j'attribue à cette espèce, ne diffère du type de Maurice que par ses tiges plus courtes, moins régulièrement pennées, ses rameaux plus courts et plus verts, et ses feuilles généralement un peu plus petites. La longueur du pédicelle paraît assez variable dans cette espèce : Bescherelle lui attribue une longueur de 5 millimètres seulement; cependant, sur un échantillon original de la plante récoltée à Maurice par Daruty, et que j'ai reçu de Bescherelle lui-même, les pédicelles mesurent de 8 à 10 millimètres; ils ont la même longueur sur la plante de Nosy Kombă, et atteignent 15 millimètres sur des spécimens récoltés à Maurice par de Robillard. (J. Cardot.)

SEMATOPHYLLACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1098.)

MEIOTHECIUM Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 1100.)

1. Meiothecium diversifolium (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 1103 (1908).
   Pterogoniella diversifolia Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, 1re part., p. 179 [19] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 182 (1897).

Monoicum, viride. Caulis depressus, repens, radicosus, inordinate pinnato-ramosus, 2–3 cent. longus. Folia subcompressa, diversiformia, dorsalia late ovato-oblonga, concava, cucullata, medio valde sulcata, apice rotundato vel obtuse apiculato, marginibus inferne reflexis, lateralia minus lata, breviter et plerumque obtuse acuminata, marginibus basi planis vel subreflexis, ventralia minora, angustiora, ovato-lanceolata, sensim et sat longe acuminata, acuta, plana vel parum concava, marginibus ubique planis, omnia integerrima, ecostata, cellulis hexagono- vel rhomboidali-oblongis, in parte inferiore rhomboidali-elongatis, ad angulos subquadratis, parvis,

omnibus utriculo primordiali repletis, infima basi flavescentibus, alaribus paucis, magnis, laxis, subvesiculosis, hyalinis vel flavidis. Folia perichætialia oblongo-lanceolata, acuminata, ecostata, integra, marginibus planis. Capsula in pedicello perbrevi, 2–3 millim. longo, subarcuato, erecta vel inclinata, oblonga, sicca sub ore constricta, suburceolata, 1 millim. longa, 1/2 millim. crassa, operculo conico, oblique acuminato. Peristomium simplex, dentibus anguste lanceolatis, lineari-acuminatis, granulosis, parce lamellosis. Sporæ magnæ, fuscescentes, papillosæ.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Rév. Arbogast, Ch. Darbould, Ed. Marie); Tamatave (Rév. Rodriguez); Andovorantö (Dorr, herb. G. Paris); région orientale (Vœltzkow).

Pl. 66. — 2 (sub nom. *Pterogoniella madagascariensis*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules basilaires de la feuille et superficielles de la tige × 300. *e e'*, cellules moyennes × 300. *f*, cellules subapicales × 300.

Pl. 67. — 1 (sub nom. *Pterogoniella diversifolia*). — *a a' a'' a''' a''''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules subapicales × 300. *f f'*, folioles périchétiales × 40. *g g' g''*, capsules × 24. *h*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, cellules de l'exothèque × 300. *j*, fleur mâle × 40. *k k'*, folioles périgoniales × 40. *l*, anthéridie × 170. *m*, spores × 300.

On peut se demander si cette plante n'est pas le *M. madagascariense* (Brid.) Broth. Cependant Bridel attribue à son *Leucodon madagascariensis* des feuilles complètement dépourvues de plis : *foliis. . . lævissimis absque ulla stria*, tandis que notre Mousse a, au contraire, les feuilles dorsales et latérales profondément plissées.

La plante d'Andovorantö rapportée par Renauld (*Suppl. Prodr.*, p. 66) au *Pterogoniella madagascariensis*, et figurée sous ce nom (pl. 66), appartient certainement au *M. diversifolium;* c'est une forme un peu plus grêle, à feuilles moins rapprochées et moins imbriquées. Un échantillon communiqué par le Muséum sous le nom de *Pterogoniella madagascariensis*, et supposé récolté par Aubert du Petit-Thouars, appartient également au *M. diversifolium.* (J. Cardot.)

2. Meiothecium crassirete (Ren. et Card.) Card., *comb. nova.*

Pterogoniella crassiretis Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXVIII, 1re part., p. 17 [225] (1900). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 66 (1909).

Monoicum, pallide vel lutescenti-viride. Caulis procumbens, circa 1 cent. longus, teres, turgide foliosus, parce ramosus. Folia arcte imbricata, subuniformia, concava, plicatula, circa 1 millim. longa, ovato-oblonga, breviter acuminata, vel subapiculata, superiora longius acuminata, omnia ecostata, marginibus integris, planis vel

parce et late revolutis, reti incrassato, cellulis mediis angustis, linearibus, parietibus valde incrassatis, superioribus brevioribus, supra-angularibus oblique seriatis, sublunatis, basalibus angulos versus 5–6, dilatatis, subvesiculiformibus, hyalinis vel luteis. Folia perichætialia externa brevia, intima oblonga, longius acuminata, integra. Capsula in pedicello brevi, 3–6 millim. longo, arcuato, erecta inclinatave, 1 millim. longa, oblonga, operculo e basi convexa oblique longe subulato. Peristomium simplex, dentibus erectis, albidis, angustis, 0,2 mill. longis, granulosis, obsolete trabeculatis. Calyptra cucullata apice rugosa. Sporæ magnæ, hirsutæ, 23-26 μ crassæ.

Madagascar, sans localité ni nom de collecteur (herb. Mus. Par.).

Espèce très voisine de la précédente, dont elle diffère par ses feuilles moins plissées, subuniformes, toutes acuminées, et par son tissu à parois plus épaisses. (J. Cardot.)

3. Meiothecium madagascariense (Brid.) Broth., *Musci*, p. 1103 (1908).
Leucodon madagascariensis Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 213 (1827).
Neckera madagascariensis C. Müll., *Syn.*, II, p. 75 (1851).
Pterogoniella madagascariensis Jæg., *Adumbr.*, II, p. 113 (1874-1875).

Caulis procumbens, uncialis, longior, divisionibus erectis, ramosis. Rami simplices, teretes, erectiusculi, acuti, incurvi. Folia dense imbricata, erecta, interdum uno latere patentiuscula, subheteroptera latissime ex ovato triquetra, breviter obtuso-acuminata, concava, integerrima, margine sub acri lente vix scabriusculo, lævissima, enervia aut nervo basilari omnium minimo instructa, tenuissime sublineari-areolata, e luteolo virentia, nitida. Perichætialia conferta, exteriora oblonga, minuta, interiora duplo longiora, angusta, subacuminata, stricta, prorsus enervia. Pedunculus in divisionibus primariis lateralis, subflexuose erectus, bi-trilinearis, junior rubellus, ætate spadiceus, siccitate rugulosus. Theca erecta, oblonga, olivacea, evacuata urceolata, rufescens. Peristomium simplex, dentibus sedecim longiusculis, erectis, albis, basi membrana angusta tenui adunatis. An lacunosi sint deprehendere non potuimus. Operculum e basi convexiuscula pallidissime rubellum. Calyptra cuculliformis, pallida, apice colorata. — Species pulchella, foliis concavis, obtusiusculis, lævissimis absque ulla stria, distinctissima, ad radicem fasciculos ex omnibus partibus effundendos adeo proclivis ut ex ipsa columnula semicorrupta ortos viderimus. (Bridel, *loc. cit.*)

Madagascar, sans indication de localité (Dumont d'Urville). Zone inférieure des forêts Fénerive et Tamatave (Vœltzkow, fide Brotherus).

IMPRIMERIE NATIONALE.

Je n'ai vu aucun échantillon authentique de cette espèce; la Mousse qui a été signalée sous ce nom à Andovorantŏ ne me paraît pas distincte du *M. diversifolium*. (J. Cardot.)

POTAMIUM Mitt.

(Brotherus, *Musci*, p. 1106.)

Potamium Sanctæ-Mariæ (Besch.) Broth., *Musci*, p. 1107 (1908).
Pterogoniella Sanctæ-Mariæ Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 260 [119] (1881).

Caulis intricatus, parce ramosus, nigrescens, ramis brevibus superne lutescentibus. Folia imbricata, erecta, vix homomalla, basi breviore anguste ovata, oblique acuminata, concava, integerrima, ecostata vel obsolete bicostata, marginibus late revolutis; cellulis elongate ellipticis subrhombeis, basilaribus flavidis, alaribus majoribus vesiculosis flavidis. Fructus plerumque e caule enascentes. Folia perichætialia late lanceolata, longius acuminata, marginibus e basi revolutis. Capsula in pedicello 4-5 millim. longo torquato lævi inclinata, minuta, ovata; operculo longo contorte apiculato haud subulato. Peristomii dentes externi dense cristati, interni fugaces? (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie (Boivin).

Pl. 66. — 1 (sub nom. *Pterogoniella Sanctæ-Mariæ*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules alaires × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules subapicales × 300. *f f' f''*, capsules × 24. *g*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *h*, cellules de l'exothèque × 300. *i*, spores × 300.

Cette Mousse appartient à la section *Eupotamium* Broth. (*Musci*, p. 1107) : péristome double, dents externes fortement lamellifères sur la face ventrale (lamelles très élevées), processus aussi longs que les dents, carénés, papilleux. Elle rappelle un peu le *Meiothecium diversifolium* (Ren. et Card.) Broth., mais s'en distingue par son port plus grêle, par ses feuilles moins denses, plus étroites, uniformes, non plissées, graduellement et assez longuement acuminées, par ses cellules plus allongées, par son pédicelle plus long, courbé au sommet, par sa capsule horizontale ou subhorizontale plus courte, subglobuleuse, enfin par la structure de son péristome double. Bescherelle a confondu ces deux plantes, car un échantillon récolté par Ed. Marie à l'île Sainte-Marie, et étiqueté par ce bryologue, dans les collections du Muséum, *Pterogoniella Sanctæ-Mariæ*, appartient en réalité au *Meiothecium diversifolium*. (J. Cardot.)

Observation. — Sous les noms de *Pterogoniella* (?) *fallax* et *undulata*, nous avons décrit, en 1897 et en 1909, deux Mousses stériles qui sont à peu près certainement étrangères au genre *Pterogoniella* ou *Meiothecium* : elles diffèrent en effet de toutes les espèces de ce genre par leurs feuilles denticulées et pourvues de cellules alaires plus petites, bien moins différenciées; il est même fort probable qu'elles n'appartiennent pas à la famille des Sématophyllacées. La structure des feuilles les rapproche des genres *Camptochæte*, *Symphyodon*, *Cladomniopsis*, mais, en l'absence de la fructification, il semble impossible de leur assigner une place exacte auprès de l'un ou de l'autre de ces genres, qui appartiennent à des familles différentes. Je me contente donc d'en reproduire ici les descriptions sous les noms que nous leur avions imposés à titre provisoire. (J. Cardot.)

1. Pterogoniella (?) fallax Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 313 [201] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 184 (1897).
Camptochæte (?) fallax Ren., ad ped. tab. 73 (1899).

Cæspites depressi, pallide virides. Caulis repens, 2–3 cent. longus, dense et inordinate ramosus, ramis 3–6 millim. longis, apice interdum curvulis. Folia sat distincte seriatim imbricata vel erecto-patula, passim subhomomalla, concava, ovato-ligulata, subito breviter acuminato-apiculata vel oblonga et sensim breviter acuminata, obsolete binervia vel subenervia, 1–1 1/2 millim. longa, marginibus interdum late involutis, dimidio superiore denticulatis, reti denso pallido, cellulis lævibus, apicibus interdum leniter prominulis, angularibus perpaucis, minutis, hexagono-quadratis, concoloribus, basilaribus linearibus, mediis paulo, apicalibus multo brevioribus, elongate oblongis, parietibus crassis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Pl. 73. — 2 (sub nom. *Camptochæte* [?] *fallax*). — *a a' a'' a''' a''''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules supérieures marginales × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300.

2. Pterogoniella (?) undulata Ren. et Card., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 67 (1909).

Pallide viridis. Caulis repens, 3–4 cent. longus, ramis dense confertis, simplicibus, fastigiatis, crassiusculis, brevibus, circa 5 millim. longis, erectis. Folia humida erecto-patentia, sicca subimbricata, oblongo-ligulata, subito breviter acuminato-apiculata, 1 millim. longa, 0,45 mill. lata, concava, interdum plicis duobus

curvatis notata, marginibus e medio dentatis vel serrulatis (dentibus remotis, irregularibus, interdum patulis) apicem versus inflexis, undulatis, unde passim apiculo semitorto, costa gemella longiuscula, nonnunquam simplici ad medium fere producta, reti denso pallido, cellulis basilaribus linearibus, mediis longissime rhombeis, sublinearibus, apicalibus brevioribus flexuosis, obtusis, parietibus incrassatis, omnibus lævibus, sed apice minute prominulis, alaribus paucissimis brevioribus et latioribus hexagono-quadratis ad angulos rotundatos haud excavatos auriculas minutissimas sistentibus. Cætera desunt.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (R. P. Camboué).

Cette espèce, très voisine de la précédente, s'en distingue par ses rameaux très courts, épais, simples, et par ses feuilles nullement homotropes, à bords fortement ondulés au sommet par l'inflexion irrégulière des marges qui occasionne souvent une torsion de l'apicule. En outre, les nervures sont plus longues et parfois remplacées par une seule branche atteignant le milieu.

RHAPHIDOSTEGIUM (Br. eur.) De Not.

(Brotherus, *Musci*, p. 1108.)

Sect. I. Cupressinopsis Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 1109.)

1. Rhaphidostegium Cambouei Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, 1re part., p. 183 [23] (1891). Ren., *Prodr.*, p. 237 (1897).

Monoicum, amœne viride, humile, depressum, dense intricatum. Caulis brevis, 1 cent. longus, repens, dense et irregulariter fastigiato-ramulosus. Folia falcata, circinata, ad apicem ramulorum uncinata, parva (vix 1 millim. longa), concava, e basi lanceolata vel oblongo-lanceolata subulata, dimidio superiore conduplicato-tubulosa, margine involutaceo, ecostata, apice parce et remote denticulata vel subintegra, reti denso, lineari, cellulis 8–12-longioribus quam latioribus, lævibus sed apice prominulis, utriculo primordiali conspicuo, parietibus firmis, basilaribus brevioribus flavidis, alaribus 3, subito dilatatis, elongate rectangulis. Perichætium minutum haud radicans. Folia perichætialia externa brevissima, intima longiora, oblongo-lanceolata, sensim breviter acuminata, integra vel summo apice repandula, ecostata, dense et crasse, basi laxius reticulata. Capsula in pedicello purpureo, 5 millim. longo, basi sæpe geniculato, minutissima, oblongo-cylindracea, vix 3/4 millim. longa, e pedicello

superne arcuato horizontalis vel subpendula, operculo longe et recte rostrato. Flores masculi minutissimi, prope femineos siti; folia perigonialia pauca, ovata, late acuminata; antheridia 4–6, aparaphysata.

Zone du Plateau central : Ankadivavală (R. P. Campenon).

Pl. 101. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *a'' a'''*, feuilles caulinaires × 80. *b*, sommet de la feuille × 170. *b'*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d d'*, cellules alaires × 300. *e*, capsule × 24.

Voisine du *R. crispans* Besch., de la Réunion, cette espèce s'en distingue par sa teinte d'un vert gai, et par ses feuilles beaucoup plus petites et plus courtes, très vivement falciformes, circinées. Comme port, elle rappelle en petit le *Trichosteleum borbonicum* (Bel.) Jæg., dont elle diffère d'ailleurs essentiellement par le tissu lisse ou à peine papilleux par la légère saillie de l'extrémité apicale des cellules. (J. Cardot.)

2. Rhaphidostegium angustissimum (C. Müll.) Ren., *Prodr.*, p. 237 (1897).
Hypnum angustissimum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 212 (1881).

Humile, dense cespitosum, mollissimum, flavo-virens, subsericeum; caulis ramis brevibus irregulariter pinnatus, folia e basi lanceolata in acumen elongatum angustissimum maxime falcatum producta, apice minute denticulata, basi flavida, cellulis alaribus magnis 2–3, nervis brevissimis obsoletis; theca deoperculata ore contracta in pedunculo tenui breviusculo rubro subinclinata elongato-ovalis. — Ab omnibus congeneribus foliis angustissimis diversum. (C. Müller, *loc. cit.*)

Forêt de Vondrozonă (Rutenberg).

D'après un petit spécimen original figurant dans l'herbier Renauld, au Muséum, cette espèce est très voisine du *R. Cambouei* Ren. et Card., dont elle diffère cependant par sa taille plus faible, et ses feuilles de moitié plus petites, plus nettement denticulées dans le haut, et d'un tissu plus scarieux, non chlorophylleux. (J. Cardot.)

Sect. II. Aptychus (C. Müll.) Broth.
(Brotherus, *Musci*, p. 1111.)

3. Rhaphidostegium sinuosulum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e série, X, p. 302 [161] (1881).

Autoicum, late cespitosum, viridi-lutescens. Caulis repens, appressus, plus minus regulariter pinnatus, ramis subjulaceis, curvatulis, crassiusculis, obtusis vel paulo

attenuatis. Folia imbricata, erecta vel sursum homomalla, valde concava, oblongo-lanceolata, sensim acute acuminata, acumine pro more sinuosulo, integerrima, enervia vel obsoletissime binervia, circa 1,5 mill. longa et 0,3 mill. lata, marginibus plerumque et præcipue secus acumen late reflexis vel revolutis, cellulis rhomboidali-linearibus, parietibus crassiusculis, utriculi primordialis vestigiis repletis, alaribus 3–4 magnis, subvesiculosis, lutescentibus, supraalaribus quadratis, majusculis. Folia perichætialia erecta, subconvoluta, oblongo-lanceolata, sensim et longe acuminata, integra, basi laxius reticulata, ecostata vel obsolete binervia. Capsula in pedicello rubello, lævi, 5–10 millim. longo erecta, inclinata vel subhorizontalis, minuta, ovata vel subglobosa, operculo e basi convexa oblique longirostri. Exostomii dentes lanceolati, subulati, dorso transversim striatuli et linea divisurali distinctissima exarati, apice grosse papillosi, intus dense et alte lamellosi, lamellis margines excedentibus; processus in membrana elata oriundi, carinati, in carina integri vel plus minus pertusi, dentibus æquilongi, granulosi; cilia fugacia vel nulla?

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă (Ed. Marie). Zone du Plateau central : Ambatovorў (R. P. Camboué), Amperiferў (R. P. Campenon), Ambohibelomă (R. P. Camboué : herb. Lacouture), Ambositră, dans le pays Betsileo (R. P. Villaume).

Distribution géographique : Réunion.

Var. latifolium Card., *var. nova.*

A forma genuina ramis crassioribus, turgidis, foliis latioribus (0,4–0,5 millim. latis), cellularumque parietibus angustioribus diversum.

Zone du Plateau central : province d'Imamŏ (R. P. Camboué : herb. Ch. Meylan).

Bescherelle n'ayant donné qu'une courte et insuffisante diagnose de son espèce, j'ai jugé utile d'en publier ici une description exacte et complète, basée sur l'examen de nombreux échantillons.

Le *R. sinuosulum* Besch. est extrêmement voisin du *R. adnatum* (Mich.) E. G. Britt. (*R. microcarpum* [Brid.] Jæg.), des États-Unis; il en diffère seulement par ses feuilles en général plus allongées, par ses cellules alaires plus grandes et plus vésiculeuses, et par ses feuilles périchétiales plus longuement acuminées. On peut aussi le comparer aux petites formes du *R. Duisaboanum* (Mont.) Besch., dont on le distinguera à ses feuilles plus étroitement acuminées, d'un tissu plus serré, formé de cellules plus étroites et plus translucides. La plante récoltée par le R. P. Camboué dans la forêt d'Ambatovorў, qui a été attribuée au *R. Duisaboanum* (Renauld, *Prodrome*, p. 237), doit être rapportée

au *R. sinuosulum* : c'est une petite forme à tiges étroitement appliquées sur les écorces et les pierres, à rameaux très courts, à feuilles plus denses, un peu homotropes, plus brusquement acuminées que dans la forme typique, d'un tissu plus scarieux. J'ai, sous le nom de *R. crassiusculum* (Brid.) Jæg., une forme complètement identique de l'île Maurice. En l'absence d'un échantillon authentique du véritable *Hypnum crassiusculum* Brid., récolté par Aubert du Petit-Thouars à Tristan d'Acunha, il est impossible de savoir si cette forme de Maurice et de Madagascar est réellement identique à la Mousse de Bridel. (J. Cardot.)

4. Rhaphidostegium dubium Ren., *Prodr.*, p. 293 (1897).

Humile. Caulis repens, 10–12 millim. longus, radiculis adfixus, ramis perbrevibus, vix 2 millim. longis. Folia erecta, subhomomalla, oblonga vel oblongo-lanceolata, superne sensim acuminata, caviuscula vel suplana, integerrima, ecostata, 2 millim. longa, marginibus planis, cellulis lævibus, laxiusculis, elongate oblongis, crasse limitatis, alaribus amplioribus sed non vesiculosis, quadratis, hyalinis. Folia perichætialia laxius texta, externa breviora, intima semivaginantia, longius et tenuius acuminata, erecta, usque 3 millim. longa, integra seu medium versus repandula. Archegonia minuta, 0,15 mill. longa. Pedicellus lævis 3 millim. altus, pallide rubellus. Capsula parvula, 1 millim. longa, suberecta, anguste oblonga, sicca sub ore constricta, collo distincto instructa, operculo longe curvirostrato. Peristomii dentes externi 0,23 mill. longi, interni processus angustissimi carina integri, dense granulosi. Sporæ læves, sphæricæ, interdum ellipticæ, pro plantæ exiguitate majores, 23–26 μ crassæ.

Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikä (Dorr).

Pl. 102. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, tissu basilaire × 300. *e e' e''*, folioles périchétiales × 40. *f f'*, capsules × 24. *g*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *h*, spores × 300.

Port et taille de l'espèce précédente, mais celle-ci a les feuilles plus larges, très concaves, à bords fortement réfléchis ou révolutés, surtout dans le haut, et les cellules alaires plus grandes, plus différenciées, subvésiculeuses. (J. Cardot.)

5. Rhaphidostegium Coppeyi Card., *sp. nova.*

Autoicum, fulvo-lutescens, nitidum. Caulis appressus, repens, ramis brevissimis, obtusis, crasse julaceis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia conferta, erecta, imbri-

cata, cymbiformi-concava, ovato- vel oblongo-lanceolata, integerrima, marginibus superne late inflexis cucullata, in acumen angustum, acutum, breviusculum, reflexulum sat abrupte constricta, ecostata, circa 1 millim. longa, 0,3–0,4 millim. lata, cellulis basilaribus aureis, alaribus 2–3, magnis, oblongis, flavidis, subvesiculosis, inferioribus et mediis anguste linearibus, parietibus crassiusculis, in membranam lutescentem conflatis, superioribus brevioribus et latioribus, omnibus lævissimis. Folia perichætialia erecta, subconvoluta, oblongo-lanceolata, magis sensim cuspidata, integerrima. Flores masculi minutissime gemmiformes, subglobulosi; folia perigonialia late ovata, breviter apiculata. Cætera desiderata.

Zone moyenne des forêts : forêt de Manongarivŏ (Drouhard : herb. Coppey).

Cette plante, qui rappelle au premier abord les petites formes des *R. sinuosulum* Besch. et *Duisaboanum* (Mont.) Besch., s'en distingue facilement par ses feuilles cymbiformes, cucullées au sommet. Ce caractère la rapproche du *R. angusticymbeum* (C. Müll) Jæg., d'Anjouan, mais d'après la description qu'en donne l'auteur (in *Linnæa*, XL, p. 283), celui-ci a les feuilles étalées, beaucoup plus étroites, et à bords réfléchis. (J. Cardot.)

6. Rhaphidostegium Duisaboanum (Mont.) Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 300 [159] (1881).
Leskea Duisabonæ Mont., in *Ann. Sc. nat.*, 1845, p. 97, et *Syll.*, p. 19 (1855).
Hypnum Duisabonæ C. Müll., *Syn.*, II, p. 309 (1851).
Plagiothecium corticicolum Ångstr. in *Œfv. Kongl. Vet.-Akad. Förhand.*, 1873, n° 5, p. 143 (fide Brotherus, *Musci*, p. 1113).
Rhaphidostegium Duisabonæ Jæg., *Adumbr.*, II, p. 457 (1877-1878).

Monoicum, cespitosum, virescens, vix nitidum vel e luteo fulvescens nitescens. Caulis repens arcte adhærens, ramis simplicibus vel furcatis homomallophyllis compressis vel laxe julaceis. Folia erecto-patentia, late ovato-acuminata, concava, integerrima, costis binis brevissimis vix notatis vel nullis; cellulis superioribus hexagonis vel rhombeis, inferioribus sublinearibus utriculo primordiali repletis, alaribus superioribus paucis magnis quadratis pellucidis, inferioribus 3–4 subvesiculosis hyalinis vel flavidis. Folia perichætialia erecta, complicata, caulinis longiora. Capsula in pedicello 1 cent. longo rubello lævi inclinata, subgibbosa, brevis, arcuatula; operculo ascendenti longirostro. Peristomii dentes externi madore incurvi fulvelli cristatuli, interni hyalini granulosi carinati haud pertusi, ciliis singulis brevibus fugacibus. Calyptra lævis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Répandu dans toute la zone silvatique et jusque sur le Plateau central : forêt de Fito (Perrot);

forêt d'Analamazaotră (Comm[t] Dorr); Imerinâ, Ambatomangă (R. P. Talazac) et Tananarive (Comm[t] Dorr); pays Betsileo (R. P. Montaut); Ambositră (R. P. Soula); Fianarantsoa (D[r] Besson).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Galega.

Var. nossianum Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé,* in *Rev. bryol.,* 1880, p. 35 [9], et *Fl. bryol. Réunion, etc.,* in *Ann. Sc. nat. bot.,* 6[e] sér., X, p. 301 [160] (1881).

Humilius, foliis erectis subecostatis angustioribus intense viridibus. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.,* p. 301 [160].)

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă (Marie).

Var. argillicola Ren. et Card., *Musci exot.,* in *Bull. Soc. bot. Belg.,* XLI, 1[re] part., p. 94 [344] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.,* p. 86 (1909).

A forma genuina differt : cespitibus densioribus, ramis brevibus, erectis, foliis haud homomallis, magis imbricatis, minoribus, cellulis mediis brevioribus, alaribusque minoribus.

Zone du Plateau central : Tananarive, sur la terre argileuse (Comm[t] Dorr).

Pl. 100. — 1. *a a',* feuilles caulinaires × 40. *b,* cellules supérieures × 300. *c,* cellules marginales moyennes × 300. *d,* cellules internes moyennes × 300. *e,* cellules alaires × 300. *f,* foliole périchétiale × 40. *g g',* capsules × 24. *h,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i,* spores × 300. *j,* feuille caulinaire × 40 (var. *nossianum*). *k,* cellules moyennes × 300. *l,* cellules alaires × 300. *m m',* feuilles caulinaires (var. *argillicola*) × 40. *n,* cellules moyennes × 300. *o,* cellules alaires × 300. *p p',* capsules × 24. *q,* fragment du péristome × 170. *r,* spores × 300.

Sur un petit échantillon original récolté à Maurice par Duisabo, que je possède dans ma collection, les feuilles sont oblongues-lancéolées, assez brièvement acuminées, et non pas *late ovato-acuminata,* comme le dit Bescherelle; les bords sont généralement réfléchis ou révolutés, la nervure double ordinairement assez distincte; enfin le pédicelle est plus court que ne l'indique Bescherelle (5 à 7 millim. au lieu de 10). Mais le *R. Duisaboanum* constitue un type extrêmement polymorphe, à variations complexes et étendues : plante plus ou moins robuste, feuilles plus ou moins larges, tantôt très brièvement, tantôt assez longuement acuminées, à bords plus ou moins révolutés ou réfléchis, parfois aussi à peu près tout à fait plans, à tissu plus ou moins serré, à nervures plus ou moins longues et distinctes. La plante récoltée dans le pays Betsileo par le R. P. Montaut et à Ambatomangă par le R. P. Talazac est

IMPRIMERIE NATIONALE.

une forme très vigoureuse, à rameaux épais, turgides, courbés, à feuilles grandes, oblongues ou elliptiques, très brièvement et largement acuminées; on pourrait la désigner sous le nom de var. *robustum*, car elle me paraît aussi caractérisée que les var. *nossianum* et *argillicola*. (J. Cardot.)

7. Rhaphidostegium afrodemissum (C. Müll.) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1085 (1897).
Hypnum afrodemissum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 212 (1881).

Monoicum; prostratum, laxe cespitosum, ramis suberectis curvatis pallide lutescentibus nitidulis; folia caulina e basi angustata ovato-lanceolata acuminata integerrima, concava, obsoletinervia, cellulis anguste ellipticis, alaribus rectangulis flavidis; perichætialia majora, integerrima, longius acuminata, distincte binervia; theca in pedunculo tenui longiusculo minute ovata subarcuata, operculo obliquirostro. — A « H. cespitoso » Sw. proximo differt : statura minore, foliis integerrimis laxius textis, theca minore. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone des forêts : Vondrozona, Ambohimarö, est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

D'après un petit spécimen original de la plante de Rutenberg, figurant dans l'herbier Renauld au Muséum, cette espèce diffère du *R. Duisaboanum* type, de Maurice, par ses feuilles plus larges, ovales-lancéolées, moins concaves, à bords complètement plans, et par son tissu pâle, formé de cellules plus courtes; mais on trouve des échantillons de *R. Duisaboanum* qui paraissent ménager des transitions entre les deux plantes.

C. Müller dit que son *H. afrodemissum* est très voisin d'une autre espèce de Madagascar : *H. Boswelli* Geheeb, ex herb. Boswell; cette dernière plante m'est inconnue. (J. Cardot.)

8. Rhaphidostegium nanopyxis (C. Müll.) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1101 (1897).
Hypnum nanopyxis C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 212 (1881).

A priori (H. afrodemissum) simillimo differt : foliis longius acuminatis apice minute denticulatis, cellulis valde angustatis, theca minore abbreviata cernua. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone des forêts : forêt de Vondrozonă (Rutenberg).

Cette plante nous est inconnue.

9. Rhaphidostegium rigescens Card., *sp. nova.*

Nitidulum, lutescenti-viride. Caulis repens, denudatus, ramis erectis vel ascendentibus, elongatis, usque 3 centim. longis, basi sæpe denudatis, siccitate rigidulis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia undique patentissima, concava, late ovata vel elliptica, apice in acumen latum, breve, acutum vel obtusulum abrupte contracta, obsolete bicostata vel subenervia, marginibus apicem versus subcrenulato-sinuatis, cæterum integerrimis, 1,4–1,6 millim. longa, 0,75–1 millim. lata, cellulis inferioribus luteis, alaribus 3, magnis, vesiculosis, ovatis oblongisve, lutescentibus vel subhyalinis, supraalaribus paucis, subquadratis, subhexagonis vel subrotundis, inferioribus et mediis linearibus, subflexuosis, superioribus brevioribus et latioribus. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : forêt de Fito, district de Tamatave (Perrot : herb. E. Levier).

Cette Mousse se distingue des formes robustes du *R. Duisaboanum* par ses rameaux plus raides à l'état sec, garnis de feuilles très étalées dans tous les sens, non imbriquées, et brusquement terminées par un acumen court et large. (J. Cardot.)

10. Rhaphidostegium Renauldii Card., *nom. nov.*

Pterogoniella obtusifolia Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 313 [201] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 183 (1897), et *Suppl. Prodr.*, p. 66 (1909).

Rhaphidostegium obtusifolium Broth., *Musci*, p. 1113 (1908); non Broth. et Par., in *Rev. bryol.*, 1908, p. 5.

Laxe depresso-cæspitosum, pallide vel rufo-lutescens. Caulis repens dense ramosus, ramis curvulis, turgidiusculis, brevissimis, 3-5 millim. longis. Folia sicca laxiuscule imbricata, concava, ovato-oblonga, apice rotundato-obtusa, vel obtuse subapiculata, secus margines plicis duobus curvulis notata, integra, marginibus planis vel partim revolutis, 1–1 1/4 millim. longa, costa gemella, brevi, obsoleta vel nulla, cellulis alaribus sat numerosis, quadratis, haud vel vix vesiculosis, hyalinis, infimis longioribus interdum rufo-lutescentibus, basilaribus internis et mediis elongate subhexagono-rhombeis, marginalibus et superioribus brevioribus distinctius rhombeis, apicalibus ovatis, omnibus utriculi primordialis vestigio plus minus repletis, lævibus vel apicibus dorso papilloso-prominulis. Cætera desunt.

Zone du Plateau central entre Tananarive et Betafŏ (R. P. Caussèque), Ankazobé, Valalafotsÿ (herb. G. Paris).

Pl. 67. — 2 (sub nom. : *Pterogoniella obtusifolia*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40.

b, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules alaires × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules subapicales × 300.

Le général Paris aurait, paraît-il, reçu des spécimens fertiles de cette Mousse, et il a donné de la fructification la description suivante, reproduite par Renauld dans son *Supplément au Prodrome*, p. 66 :

Folia perichætialia lanceolata, integerrima, acuta, concaviuscula, superne marginibus involutis, evidenter costata. Capsula pallide lutescens leptoderma vix 1 millim. longa, sicca sub ore valde strangulata, madida ovata, in pedicello flavido 7-7 1/2 mill. alto, tortili, lævi erecta. Vaginula ovato-oblonga archegoniis vestita. Peristomii dentes externi madidi conniventes, sicci intus convoluti, fusci, trabeculati, intus lamellosi, obtusi, linea divisurali vix perspicua, apice hyalino granulosi; processus papillosi medio angustissime fissi dentibus subæquilongi in membrana 1/3 dentium æquante positi, sicci inter dentes erecti. Sporæ minutæ, luteæ, læves.

Le péristome double indiquerait bien que cette plante n'est pas un *Pterogoniella=Meiothecium*, mais les dents sont dites obtuses et pourvues d'une ligne divisurale à peine distincte, caractères qui ne conviennent pas au genre *Rhaphidostegium*. S'agirait-il d'un genre nouveau? Ou Paris n'a-t-il vu qu'un péristome en mauvais état, à dents brisées au sommet? Ou encore, par une de ces confusions qui lui étaient familières, a-t-il décrit le péristome d'une autre Mousse en l'attribuant au *Pterogoniella obtusifolia?* Seul l'examen des échantillons fructifères décrits par Paris permettrait d'élucider la question.

Si, d'autre part, cette Mousse est réellement, comme le pense Brotherus, un *Rhaphidostegium*, elle doit recevoir un nouveau nom spécifique. En effet, lorsqu'en 1908 Brotherus l'a transférée dans ce genre, il existait déjà depuis peu un *R. obtusifolium* Broth. et Par., de la Guinée française. Brotherus a cru devoir conserver pour l'espèce malgache l'épithète *obtusifolium*, et, comme conséquence, il a dû débaptiser la plante de la Guinée, qu'il a désignée sous le nom de *R. Parisii* (*Musci*, p. 1114); mais c'était justement le contraire qu'il fallait faire, d'après l'article 53 des Règles de Vienne. Le *R. Parisii* Broth. doit donc reprendre le nom de *R. obtusifolium* Broth. et Par., tandis que le *R. obtusifolium* (Ren. et Card.) Broth. doit recevoir un nom nouveau; je ne pouvais mieux faire que de le dédier à la mémoire de mon cher et regretté ami et collaborateur.

Le *R. Renauldii* est extrêmement voisin d'une espèce de l'Afrique orientale, le *R. Stuhlmanni* (Broth.) Broth., de l'Usambara; il en diffère toutefois par ses rameaux plus courts, et par les cellules alaires des feuilles plus nombreuses, plus petites, moins différenciées, non ou à peine vésiculeuses. Une Mousse du Congo belge, le *R. congolense* (Card.) Card. (*Pterogoniella congolensis* Card., in *Rev. bryol.*, 1909, p. 51), se rapproche également beaucoup du *R. Renauldii*, mais s'en distingue par ses feuilles plus petites, elliptiques, brièvement acuminées et pourvues de cellules alaires plus grandes, vésiculeuses et plus colorées. (J. Cardot.)

Observation. — Nous ne connaissons pas le *R. Boivini* Sch. apud Jæg., *Adumbr.*, II, p. 477 (1877-1878), signalé aussi dans la liste de Wright (*Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267), et indiqué comme ayant été récolté par Boivin à Madagascar. Cette plante est d'ailleurs restée à l'état de *nomen nudum*.

TRICHOSTELEUM (Mitt.) Jæg.

(Brotherus, *Musci*, p. 1116.)

Sect. I. Thelidium (C. Müll.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 1117.)

1. Trichosteleum borbonicum (Bel.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 486 (1877-1878).
   Leskea borbonica Bel., *Voy. Ind. or. Bot.*, II, Crypt., p. 97, tab. 11, f. 2 (1834).
   Hypnum borbonicum C. Müll., *Syn.*, II, p. 315 (1851).
   Stereodon borbonicus Mitt., in *Journ. Linn. Soc.*, 1863, p. 157.
   Rhaphidostegium borbonicum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 307 [166] (1881).

Monoicum; tenuissimum, tenerrimum repens, ramis brevibus apice homomallophyllis curvatis luteo-viridibus; folia caulina erecto-patentissima sparsa, sicca subcrispata, angustissime lanceolato-subulata subflexuosa, apice solo tenuissime serrulata, margine erecto vel subinvoluto, nervis obsoletis, cellulis angustissimis longiusculis vix conspicuis pallidis, papillis autem seriatim dispositis creberrimis scaberrimis obscuris, basi amœne flavidis, alaribus prominentibus majusculis hyalinis plerumque binis; perichætialia latius vaginantia longe subulata, caulinis similia; theca in pedunculo breviusculo tenerrimo, apice solo papilloso arcuato, minutissime ovalis, vix conspicua subpendula, ore constricta, fuscidula (annulata?) rugulosa, basi annulari-strumosa, operculo conico longe aciculari recto; peristomii minutissimi dentes externi

flavidi involuti, linea perpendiculari profunde sulcati, interni fusciduli angustissimi solidi, ciliis singulis brevibus albidis interpositis. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Antsahambavy̆ (Dalaucourt); Diégo-Suarez (Chenagon); environs d'Andovorantŏ (Perrot frères). Zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Seychelles, Usambara.

Var. brachycarpum Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 93, *nomen solum,* et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 98 [348] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 87 (1909).
Sigmatella tamatavensis C. Müll., *in herb. Levier.*

A planta borbonica differt : cespitibus intense viridibus, foliis brevioribus, magis hamatis capsulaque breviore.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon), Fénerive (Perrot; herb. E. Levier).

Pl. 107. — 1. *a a',* feuilles caulinaires × 40 (la Réunion). *a'' a''',* feuilles caulinaires × 40 (Analamazaotră). *b,* sommet de la feuille × 170. *c c',* capsules × 24. *d d' d'',* feuilles caulinaires × 40 (var. *brachycarpum*). *e,* cellules moyennes × 300. *f,* cellules suprabasilaires × 300. *g,* cellules alaires × 300. *h h',* folioles périchétiales × 40. *i,* sommet d'une foliole × 170. *j,* marges de la foliole × 170. *k k' k'',* capsules × 24. *l,* fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *m,* spores × 300.

Bien que C. Müller dise la capsule de cette espèce *minutissime ovalis, subpendula basi annulari-strumosa,* sur tous les spécimens fertiles de la Réunion que nous avons examinés, la capsule est subcylindrique, franchement pendante et pourvue d'un col rétréci. Par contre, la capsule de la var. *brachycarpum* correspond mieux à la description de Müller en ce qui concerne la forme, courte et ovale, avec le col subarrondi, mais elle est également pendante.

Le capitaine Chenagon a récolté à Diégo-Suarez, sur des écorces, une forme de la var. *brachycarpum* émettant des rameaux fins, allongés, garnis de feuilles courtes et à peine homotropes. (J. Cardot.)

2. Trichosteleum punctatulum (C. Müll.) Broth., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, V, p. 75 (1906).
Hypnum punctatulum C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen,* VII, p. 213 (1881).
Rhaphidostegium punctatulum (*erratim :* punctulatum) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1103 (1897).

«*H. borbonico*» *C. Müll. simillimum, sed foliis multo longioribus maxime falcatis certe diversum.* (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Cette plante nous est inconnue. Il y a toutefois dans l'herbier Renauld un très petit spécimen stérile étiqueté : « *Trichosteleum punctulatum* (C. Müll.) Broth., Madagascar, Rutenberg »; mais cet échantillon est complètement identique, en ce qui concerne les caractères du système végétatif, au *T. borbonicum* var. *brachycarpum;* il a, comme celui-ci, les feuilles plus courtes que celles de la plante de la Réunion, tandis que C. Müller attribue au contraire à son espèce des feuilles beaucoup plus longues que celles du *T. borbonicum.* (J. Cardot.)

3. Trichosteleum trachypyxis (C. Müll.) Ren., *Prodr.*, p. 240 (1897).
Hypnum trachypyxis C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 213 (1881).
Rhaphidostegium trachypyxis Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1107 (1897).

Monoicum, procumbens, pallide flavidum, ramis brevibus crassiusculis laxe foliosis apice leniter curvatis; folia caulina ovato-lanceolata breviter acuminata, haud falcata, concava, toto margine serrulata, nervis obsoletis, cellulis anguste linearibus papillis maximis valde scabris, alaribus 2 magnis flavidis; perichætialia laxius reticulata, magis serrulata; theca vetusta in pedunculo breviusculo purpureo arcuato superne papilloso minute ovali-globosa, scabra. Species memorabilis, theca aspera ab omnibus congeneribus diversa. (C. Müller, *loc. cit.*)

Zone moyenne des forêts : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg).

Je ne connais pas cette espèce. Il y a bien dans l'herbier Renauld un petit spécimen étiqueté : « *Trichostel. trachypyxis* C. Müll. Madagascar; Rutenberg »; mais il consiste en un mélange de deux plantes fort différentes : l'une paraît se rapporter au *Taxithelium loucoubense* (Besch.) Card.; c'est elle qui est représentée pl. 103, fig. 3; l'autre appartient au *Trichosteleum borbonicum.* La description de Müller ne semble convenir ni à l'une, ni à l'autre. D'après cette description, le *T. trachypyxis* serait caractérisé par ses feuilles ovales-lancéolées, brièvement acuminées, denticulées tout autour, à papilles très saillantes, et par sa capsule ovale-globuleuse, scabre. L'auteur n'indique pas que les papilles de sa plante soient sériées, mais cela ressort implicitement du fait qu'il la classe dans les *Thelidium,* dont toutes les espèces ont les papilles nombreuses, sériées. A ce propos, je ferai remarquer qu'il y a une erreur — probablement typographique — dans la diagnose qu'a donnée C. Müller de sa section *Thelidium* (in *Linnæa,* XXXIX, p. 466) : au lieu de : *folia. . . singulariter papillosa,* il faut évidemment lire : *folia. . . seriatim papillosa.* Il est, en

effet, facile de constater que toutes les espèces que l'auteur place dans cette section ont les papilles sériées. (J. Cardot.)

Sect. II. Rhaphidostegiopsis Fleisch.

(Brotherus, *Musci*, p. 1117.)

4. Trichosteleum leptorhynchum (Brid.) Ren., *Prodr.*, p. 239 (1897).
Hypnum leptorhynchum Brid., *Mant. Musc.*, p. 179 (1819), et *Br. univ.*, II, p. 622 (1827) *pro parte*. C. Müll., *Syn.*, II, p. 313 (1851).
Rhaphidostegium leptorhynchum Jæg., *Adumbr.*, II, p. 470 (1877-1878). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 305 [164] (1881).
Hypnum Pervilleanum Sch., *in sched.* C. Müll., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 212 (1881).
Rhynchostegium Pervilleanum Jæg., *Adumbr.*, II, p. 442 (1877-1878).
Rhaphidostegium Pervilleanum Besch., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1102 (1897).

Monoicum. Caulis depressus, ramis vage pinnatis vix 5 millim. longis parce et breviter divisis flavido-lutescentibus subnitentibus. Folia caulina angustissime lanceolata, concava, apice varie flexuosa, falcata, in acumen latiusculum elongatum dentatum producta, costis brevibus vix distinctis, cellulis linearibus obsolete papillosis, alaribus ternis majoribus anguste vesiculosis flavidulis. Flores masculi minutissimi gemmacei foliis ovato-acuminatis brevibus integris. Folia perichætialia latiora et longiora apice erecta vel flexuosa reflexa, magis dentato-serrata. Capsula in pedicello 15-30 millim. longo purpureo lævi horizontalis, angustissime cylindrico-oblonga sub ore constricta; operculo longissime aciculari capsulam fere æquante. Calyptra lævis. Peristomii brevis dentes externi lutei latere paullo cristati; ciliis singulis nodosis æquilongis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé).
Distribution géographique : Réunion, Maurice.

Var. madagassum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 97 [347] 1905. Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 87 (1909).

A planta typica borbonica differt : habitu paulo humiliore, foliis minoribus, falciformibus, valde curvatis, dorso evidentius papillosis, capsula breviore, torulosa, exostomii dentibus brevioribus, denique sporis minoribus (11–12 µ, loco 22–23 µ).

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).
Pl. 101. — 2 (sub nom. *Raphidostegium Pervilleanum*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c, d,* cellules moyennes × 300. *e,* cellules alaires × 300.

f, foliole périchétiale × 40. *f'*, sommet d'une foliole × 170. *g g'*, capsules × 24. *h*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, spores × 300.

Pl. 102. — 2 (sub nom. *Raphidostegium Pervilleanum* [Éch. de Pervillé]). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e' e''*, capsules × 24. *f*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *g*, portion d'une dent externe × 300. *h*, spores × 300.

Pl. 106. — 1. *Trichosteleum leptorrhynchum.* — *a a'*, feuilles caulinaires × 40 (la Réunion). *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, saillie dorsale des papilles × 300. *d*, capsule × 24. *e*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *f*, portion d'une dent externe × 300. *g*, spores × 300. — 2. Var. *madagassum.* — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40 (Analamazaotră). *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules alaires × 300. *d*, saillie dorsale des papilles × 300. *e*, foliole périchétiale × 40. *f*, sommet de la foliole × 170. *g*, cellules moyennes marginales de la foliole × 300. *h h'*, capsules × 24. *i*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *j*, portion de l'exothèque × 300. *k*, spores × 300. *l l' l''*, feuilles caulinaires × 40 (Pervillé). *n*, saillie dorsale des papilles × 300. *m*, cellules moyennes × 300. *o*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170.

J'ai pu m'assurer, par la comparaison de spécimens originaux, que le type collecté à la Réunion par Bory et Richard est bien la même chose que le *H. Pervilleanum* Sch. de Madagascar.

Dans cette espèce, les papilles du tissu foliaire sont plus ou moins distinctes, et peuvent même manquer presque complètement sur certaines feuilles.

Sous le nom de *H. leptorhynchum*, Bridel avait confondu avec la plante de la Réunion une espèce différente, le *Raphidostegium cyparioides* (Brid.) Jæg., d'Australie. (J. Cardot.)

5. Trichosteleum permixtum Card., *sp. nova.*

Autoicum, pusillum, depressum, lutescenti-viride. Caulis corticibus arcte adfixus, pinnatim ramosus, ramis complanatulis, apice interdum uncinatulis. Folia compressa, subdistiche patentia vel vage subsecunda, minuta, e basi caviuscula anguste ovato- vel oblongo-lanceolata, sensim in acumen perlongum, angustum, acutum vel subulatum, plus minus distincte serrulatum protracta, enervia, 0,6–0,8 millim. longa, 0,2–0,25 millim. lata, cellulis alaribus 2–3 magnis, ovatis oblongisve, vesiculosis, hyalinis vel pallide lutescentibus, cæteris angustis, linearibus, scariosis, apice dorso leniter prominente papillosulis vel sublævibus. Cætera desiderantur.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez, mélangé à *Leucoloma pusillum, Taxithelium argyrophyllum* et *T. planulum* (Chenagon).

Voisine du *T. adhærens* (Besch.) Ren., de la Réunion, cette espèce en diffère par ses dimensions plus faibles, ses feuilles plus petites, et ses cellules à papilles

moins saillantes ou presque nulles et situées à l'extrémité, et non vers le milieu des cellules. (J. Cardot.)

Le *T. adhærens* (Besch.) Ren. est représenté sur la planche 104, fig. 3 :

a a' a'', feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300.

Sect. III. Papillidium (C. Müll.) Broth.

(Brotherus, *Musci*, p. 1117.)

6. Trichosteleum Perroti (Ren. et Card.) Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI, 2e part., p. 109 [64] (1892). Ren., *Prodr.*, p. 240 (1897).

Rhaphidostegium Perroti Ren. et Card., in *Rev. de Bot.*, IX, p. 398 (1891).

Monoicum. Cæspites pallide vel lutescenti-virides, depressi. Caulis repens, inordinate et sat dense ramosus, 1–2 cent. longus, ramis 5–8 mill. longis, procumbentibus. Folia erecto-patentia apice varie incurva, e basi ovata, oblonga vel oblongo-lanceolata pro more sat raptim in acumen solidum, longiusculum, loriforme contractula, concava, fere e basi remote, superne densius irregulariter denticulata, ecostata, marginibus passim laxe revolutis vel reflexis, superne involutis, subundulatis, long. 3/4–1 mill., lat. 1/4–1/3 mill., cellulis basilaribus mediis luteis, crassis, anguste rectangularibus, alaribus 3 vesiculosis, hyalinis, suprabasalibus crasse, interdum interrupte limitatis, lævibus, mediis et superioribus solidiusculis, linearibus, flexuosis papilla media unica maxima, obtuse conica, dorso valde prominente ornatis. Folia perichætialia erecta, externa breviora oblongo-acuminata, intima semivaginantia oblongo-lanceolata, sensim in subulam valde denticulatam producta, 1–1 1/4 mill. longa, inferne laxius texta. Capsula in pedicello 5–7 mill. longo, nitide purpureo, crassiusculo, superne scabro abrupte curvato, pendula, ovato-globosa, minutissima, 1/2–1/4 mill. longa, sicca sub ore constricta, subtuberculosa, collo corrugato, crasso, operculo rostrato, capsulam æquante vel superante. Peristomii dentes externi 0,23 mill. longi, lamina dorsali secus totam fere lineam divisuralem disjuncti, inferne lutei, striis transversalibus tenuissimis densissimis notati, superne albidi, eroso-tuberculosi; membrana interna minutissime granulosa.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon), île de Sainte-Marie, Sahasifotră (Charly Darbould), forêts à l'ouest de Mahambŏ (Perrot frères), Tamatave (Rév. Rodriguez). Zone moyenne : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Distribution géographique : Maurice.

Var. EURYDICTYON Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 97 [347] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 86 (1909).

A forma normali differt reti laxiore, e cellulis multo latioribus, hexagono-subrhombeis composito.

Zone inférieure des forêts : île de Sainte-Marie, Mahavelonâ ou Foulpointe (Charly Darbould).

Pl. 104. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, cellules internes moyennes × 300. *d*, cellules marginales moyennes × 300. *e e'*, cellules alaires × 300. *f f' f''*, folioles périchétiales × 40. *g*, cellules marginales supérieures × 300. *h h'*, capsules × 24. *i*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *j*, spores × 300. — 2. Var. *eurydictyon*. — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales et pli × 300. *d*, saillie dorsale des papilles × 300. *e e'*, cellules moyennes × 300. *f f'*, cellules alaires × 300.

Cette espèce est fort voisine des *T. stictum* (Besch.) Ren., des Seychelles, et *T. Debettei* (Besch.) Ren., de la Réunion; le premier diffère de notre Mousse par ses cellules alaires très colorées, généralement brunes, par ses pédicelles plus longs (10 à 15 millim.), et par sa capsule du double plus grosse et de forme plus allongée; le second a les feuilles graduellement rétrécies en un acumen moins étroit et moins allongé, moins fortement denté ou même presque entier.

Par les caractères du système végétatif, le *T. Perroti* présente aussi de grandes analogies avec le *Taxithelium loucoubense* (Besch.) Card. (*T. serratum* Ren. et Card.); il en diffère cependant par ses feuilles plus étroites, terminées par un acumen moins brusque et plus allongé, moins dentées, et par son tissu foliaire formé, sauf dans la var. *eurydictyon*, de cellules plus longues et plus étroites. Mais, à l'état fertile, notre Mousse diffère considérablement du *Taxithelium loucoubense* par son sporogone beaucoup plus petit, son pédicelle long de 5 à 7 millimètres seulement, tuberculeux au sommet, sa capsule très petite, verruqueuse, et enfin son opercule longuement et finement rostré.

J'ai dans mon herbier un échantillon de *T. Perroti* récolté jadis par Robillard à l'île Maurice, où cette espèce n'avait pas été signalée jusqu'ici. (J. Cardot.)

7. Trichosteleum microdontum (Besch.) Ren., *Prodr.*, p. 239 (1897).
Rhaphidostegium microdus Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 36 [10].
Rh. microdontum Besch., *Fl. bryol. Réunion*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 304 [163] (1881).

Monoicum. Caulis repens, arcte adhærens, ramosus, obscure lutescens. Folia erecto-patentia, concava, anguste ovato-lanceolata, integra vel apice obsolete denticulata, ecostata, marginibus flexuosis incurviusculis; cellulis alaribus tribus fuscis vesiculosis, ceteris angustis linearibus unipapillosis. Folia perichætialia vaginantia, externa ovata integra, interna caulinis similia, sed argute serrata et obsolete papillosa. Capsula in pedicello 3–4 mill. longo tenuissimo superne scabro horizontalis vel subpendula, ovata, minutissima, sub ore coarctata, omnino subtuberculosa. Peristomii minutissimi dentes externi breves valde cristati fusci, interni æquilongi papillosi; ciliis singulis vel nullis. Cætera desunt. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 304 [163].)

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, forêt de Lokobé, sur les arbres (Boivin, Marie).

Var. megapterum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 97 [347] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 86 (1909).

A planta typica nossibeana differt : foliis longius cuspidatis, apice flexuosis, cellulisque alaribus 3–5, maximis, longissimis. Capsula oblonga.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon).

Pl. 103. — 1. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules marginales supérieures × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules marginales inférieures × 300. *ff'*, cellules alaires × 300. *g*, papilles en saillie sur la face dorsale de la feuille × 300. *h h' h'' h'''*, folioles périchétiales × 40. *i*, cellules marginales supérieures d'une foliole × 300. *j j'*, capsules × 24. *k*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *l*, spores × 300. *m*, sommet d'une foliole périgoniale × 170. — 2. Var. *megapterum*. — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, saillie dorsale des papilles × 300. *c*, cellules alaires × 300.

Très voisin des *T. stictum* (Besch.) Ren. et *Perroti* Ren. et Card., dont il semble une réduction; feuilles généralement plus petites, entières ou subentières, papilles plus fines et moins saillantes, pédicelle atteignant à peine 5 millimètres de haut. (J. Cardot.)

8. Trichosteleum Debettei (Besch.) Ren., *Prodr.*, p. 239 (1897).
Rhaphidostegium Debettei Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 303 [162] (1881).

Cespites densissime et latissime expansi, deplanati, luteo-virides, velutinoides, nitidi. Caulis brevis fasciculate breviterque ramosus. Folia erecto-patentia, dense

conferta, oblongo-lanceolata, concava, basi constricta, superne longe acuminata haud cuspidata acumine flexuoso, ecostata, marginibus incurvis apice denticulatis; cellulis fere omnibus elongatis angustis, papilla media unica dorso valde prominente prœditis, alaribus binis maxime ventricosis fuscis. Folia perichœtialia longissima, cuspidata, minus vel vix papillosa. Capsula in pedicello 10 mill. longo rubro superne scabro pendula, minuta, urceolata, subtuberculosa, basi strangulata, collo scabriusculo. Peristomium? Calyptra lœvis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Var. LÆVISETUM Card., *var. nova.*

A forma typica borbonica differt: statura minore, cellulis alaribus plerumque magis numerosis (3 vel 4), minus coloratis, pallide lutescentibus vel hyalinis, et pedicello breviore, 4–6 millim. longo, omnino lœvi. Forsan species propria.

Zone inférieure des forêts : Nosy bé (Ed. Marie), Diégo-Suarez, mélangé à *T. Perroti* (Chenagon).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : le type à la Réunion.

Le *T. Debettei* (Besch.) Ren. se distingue des *T. stictum* (Besch.) Ren. et *Perroti* Ren. et Card. par ses feuilles graduellement rétrécies en un acumen moins étroit et plus court, moins fortement denté ou subentier. Si les caractères indiqués ci-dessus pour la var. *lœvisetum* se montrent constants, il y aura probablement lieu d'en faire une espèce distincte, mais je ne dispose que d'échantillons trop exigus de cette forme pour en pouvoir apprécier exactement la valeur. (J. Cardot.)

9. TRICHOSTELEUM LÆVIUSCULUM Ren. et Card., in *Rev. bryol.*, 1901, p. 93, et *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XLI, 1re part., p. 97 [347] (1905). Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 86 (1909).

A « T. Debettei » (Besch.) Ren. proximo differt: foliis minoribus, angustioribus, brevius acuminatis, haud vel vix denticulatis, reti pallidissimo, cellulis angustioribus et longioribus, papillisque dorso vix prominentibus sparsis, interdum obsoletis.

Zone inférieure des forêts : forêt de Fito, district de Tamatave (Perrot frères; herb. E. Levier).

OBSERVATION. — Le *T. madagassum* (C. Müll.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 481 [1877–78] (*Hypnum madagassum* C. Müll. in *Linnœa*, XXXIX, p. 465 [1875]) nous est inconnu, et aucune description n'en a été publiée; l'auteur le place

dans sa section *Trichosteleum*, caractérisée par les feuilles distiques à cellules unipapilleuses, qui comprend des *Taxithelium*, du sous-genre *Monostigma*, et des *Trichosteleum* de la section *Papillidium*. — Le *T. microthamnioides* (C. Müll.) Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1312 [1897] (*Hypnum microthamnioides* C. Müll., in *Abhandl. naturvissens. Ver. Bremen*, VII, p. 212 [1881]) est synonyme de *Mittenothamnium brachycarpum* (Ren. et Card.) Card. (J. Cardot.)

SEMATOPHYLLUM (Mitt.) Jæg.

(Brotherus, *Musci*, p. 1120.)

1. Sematophyllum megasporum (Dub.) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 448 (1877-1878).
Hypnum megasporum Dub., in *Mém. Genève*, 1876, p. 12, pl. I, fig. 4.
Rhaphidostegium megasporum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 307 [166] (1881).
Rh. cuspidatum Sch., apud Jæg., *Adumbr.*, II, p. 457 (1877-1778), et apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum*.

Synoicum. Cespites cohærentes; caulis secundarius repens 5-10 cent. longus, ramis pinnatis erecto-patentibus uncialibus vel minoribus apice plerumque cuspidatis simplicibus vel ramosis lutescentibus nitidis. Folia secunda ovato-lanceolata, concava, acuta, apice ob margines involutos canaliculata, integerrima vel tantum summo acumine parcissime denticulata basi haud brevissima sed supra cellulas ventricosas constricta, ecostata vel obsolete bicostata; cellulis alaribus aurantiacis ad angulos numerosis maximis ventricosis sæpe decoloratis; flores copiosi, foliis paucis vaginantibus abrupte irregulariter acuminatis denticulatis ecostatis. Capsula in pedicello brevi 1 centim. vix longo purpureo e medio scabro erecta, minuta, ovato-cylindrica, operculo late conico aciculari. Peristomii dentes externi angusti, interni æquilongi ciliiformes flavidi. Calyptra e cellulis spiralibus formata, apice scabriuscula. Sporæ maximæ. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores.

Pl. 97. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules alaires × 170. *d d'*, folioles périchétiales × 40. *e*, sommet de la foliole × 170. *f*, capsule × 24. *g*, pédicelle × 170. *h*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170. *i*, spores × 300.

Var. densum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 321 [209] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 232 (1897).

A forma typica differt: cæspitibus compactis, caule valde ramoso, ramis confertis,

intertextis, brevioribus, apice haud cuspidatis, foliis patulis vel erecto-patulis haud homomallis, minoribus, brevius acuminatis.

Zone moyenne des forêts : entre Fianarantsoa et Mananjarÿ (Dr Besson).
Pl. 98. — 1. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules alaires × 170.

Duby attribue à sa plante une inflorescence dioïque et un pédicelle lisse; Bescherelle la prétend synoïque et décrit le pédicelle comme scabre dans la moitié supérieure. Nos échantillons, le plus souvent stériles, paraissent tous dioïques, et le pédicelle est légèrement scabre dans le haut. D'après un exemplaire original qui m'a été communiqué par le Jardin botanique de Kew, le *Rhaphidostegium cuspidatum* Sch. (Madagascar : *leg.* Pervillé) est identique au *S. megasporum.* Sur cet échantillon, j'ai trouvé dans un périchèze fertile un organe paraissant être une anthéridie jeune ou avortée; l'espèce est donc peut-être polyoïque. — Sur nos exemplaires des Comores, les gazons atteignent une hauteur de 10 à 12 centimètres. (J. Cardot.)

2. Sematophyllum lævifolium Ren., *Prodr.*, p. 293 (1897).

Monoicum. A « *S. subscabrello* » *Ren. et Card. differt habitu robustiore, crassiore, foliis basi latioribus, acute vel subobtuse acuminatis, integerrimis, reti densiore, lævissimo, haud chlorophylloso, scarioso, cellulisque longioribus et angustioribus, lævibus, pallidissimis. Capsula in pedicello 3–4 mill. longo, lævi, erecta, 1 mill. longa, sub ore constricta, ob cellulas exothecii dorso rotundate prominentes rugulosa. Operculum longe rostratum.*

Zone supérieure des forêts : Ankeramadinikä (Commt Dorr, RR. PP. Camboué et Campenon).
Pl. 98. — 5. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *a''*, feuille caulinaire × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e*, capsule × 24.
Pl. 101. — 4. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *b*, sommet de la feuille × 170. *c c'*, folioles périchétiales × 40. *d d'*, capsules × 24. *e*, fragment du péristome et de l'exothèque × 170 (capsule vieille). *f*, fragment de l'exothèque × 300. *g*, spores × 300. *h*, fragment du péristome × 170 (capsule verte). *i*, spores × 300.

Cette espèce rappelle beaucoup le *S. convolutum* (Br. jav.) Jæg., de Java et de Bornéo, mais en diffère par son tissu complètement lisse. Ses faibles dimensions, ses feuilles beaucoup plus étroites, ses sporogones très petits, à pédicelles très courts, ne permettent pas de la confondre avec le *S. megasporum* (Dub.) Jæg. — L'acumen des feuilles est tantôt subobtus, tantôt très aigu, souvent brisé. (J. Cardot.)

3. Sematophyllum stellatum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 320 [208] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 233 (1897).

Humile, pallide vel lutescenti-viride, nitidum. Caulis repens dense et inordinate ramosus, ramis erectis 3–4 mill. longis, apice haud cuspidatis. Folia patula, haud subsecunda, ovata vel oblonga, breviuscule acuminata, 1–1 1/2 mill. longa, superne convoluta, integra vel apice parcissime denticulata, enervia, cellulis alaribus 2–3, vesiculosis, cæteris linearibus, vermicularibus, long. circa 40 μ, parietibus incrassatis et subsinuosis, dorso, præcipue in parte superiore folii, papillis sparsis obtuse sed distincte prominentibus scabridis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : forêt à l'ouest de Mahambö, environs d'Andovorantö, forêt de Fito (Perrot frères).

Pl. 98. — 2. *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 24. *b*, cellules moyennes × 300. *c*, cellules alaires × 170.

Se distingue facilement du *S. megasporum* (Dub.) Jæg. par sa taille plus faible et ses feuilles plus petites, plus brièvement acuminées, un peu papilleuses sur le dos. Cette Mousse se rapproche davantage du *S. lamprophyllum* (Mitt.) Jæg. (=*S. scabrellum* [Lac.] Par.), des îles Samoa et de l'archipel Malais, ainsi que du *S. convolutum* (Bryol. jav.) Jæg., de Java et de Bornéo, mais elle diffère de l'un et de l'autre par ses feuilles plus larges, plus courtes et plus brièvement acuminées ; elle se distingue en outre du premier par sa taille plus forte et par ses cellules à parois plus épaisses, et du second par un port différent et par les feuilles plus étalées. (J. Cardot.)

4. Sematophyllum subscabrellum Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 321 [209] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 233 (1897).

Tenellum, gracile, viride. Caulis filiformis, erecto-flexuosus, basi denudatus, 10–20 mill. longus, parce ramosus, ramis brevissimis plumosis. Folia erecto-patentia subflexuosa, convava, circa 1 mill. longa, angustissima, lanceolato-linealia, sensim tenuiter acuminata, acumine semitorto, superne minute crenulato-denticulata, ecostata, reti chlorophylloso, cellulis late linearibus, medio papillosis, chlorophyllo et utriculi primordialis vestigio valde repletis et obscuratis, long. circa 30 μ, apicalibus multo brevioribus, elongate oblongis, alaribus 3 luteis vesiculosis, oblongis, curvatis, papillis latis, dorso obtuse sed distinctissime prominulis. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : environs d'Andovorantö, au milieu d'autres Mousses (Perrot frères).

Pl. 98. — 4. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 24. *a'''*, feuille caulinaire × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, marge de la feuille montrant les papilles × 300. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300.

Cette espèce a beaucoup d'analogies avec le *S. lamprophyllum* (Mitt.) Jæg. (=*S. scabrellum* [Lac.] Par.), de l'archipel Malais et des îles Samoa; elle s'en distingue par ses feuilles plus étroites, moins finement acuminées, et par son tissu très chlorophylleux, formé de cellules plus courtes et plus larges. Ces caractères la séparent également du *S. rubricaule* (Besch.) Card., qui, de plus, a les feuilles assez distinctement denticulées, au moins dans le haut, et les cellules un peu papilleuses par leur extrémité supérieure, et non au milieu du lumen. Enfin le port différent, le tissu papilleux et les feuilles moins raides et moins finement acuminées-cuspidées la séparent du *S. rufoviride* (Besch.) Broth. (J. Cardot.)

5. Sematophyllum rubricaule (Besch.) Card., *comb. nova.*

Rhaphidostegium rubricaule Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 36 [10], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. sc. nat. Bot.*, 6ᵉ sér., X, p. 302 [161] (1881).

Monoicum. Caulis repens cortice purpureo, pinnatim ramosus, ramis sæpius longitudine æqualibus ramosis vix 1 cent. longis. Folia flavida nitentia, basi anguste ovata lanceolata, concava, e basi erosa ad apicem torquatum denticulata, ecostata; cellulis anguste hexagonis lævibus, alaribus longioribus subvesiculosis pellucidis flavidis. Folia perichætialia longiora, subvaginantia, subabrupte longissime acuminata denticulata, cellulis opacis areolata. Capsula in pedicello 2 cent. longo lævi rubro tortili inclinata vel horizontalis, collo tuberculoso; operculo late hemisphærico rostro fere capsulam æquante. Peristomium minutum dentibus externis incurvis apice subaduncis dorso scabro, internis æquilongis in membranam elatam productis, ciliis singulis vel duobus tunc coalitis. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 302 [161]).

Zone inférieure des forêts : Nosy bé, troncs d'arbres (Pervillé).

Pl. 102. — 1 (sub nom. : *Raphidostegium rubricaule*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *b''*, sommet de la feuille × 300. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300.

J'ai pu examiner un échantillon original de cette espèce, récolté par Pervillé à Nosy bé (nº 805) et conservé dans les collections du Muséum. Brotherus (*Musci*, p. 1110) la place encore dans les *Rhaphidostegium*, sect. *Cupressinopsis*, mais elle n'a nullement le port des espèces de ce groupe, ni leurs

IMPRIMERIE NATIONALE.

feuilles homotropes-falciformes, et il me paraît préférable de la classer dans les *Sematophyllum*.

La description de Bescherelle, reproduite ci-dessus, n'est pas très exacte, et il importe de la compléter et de la rectifier sur certains points : feuilles un peu comprimées ou très étalées dans tous les sens, légèrement flexueuses, étroitement ovales-lancéolées et un peu concaves dans le bas, graduellement rétrécies en un acumen très allongé, aigu, subulé, souvent à demi tordu; bords plans, entiers ou un peu sinués vers la base, légèrement denticulés dans le haut; tissu subscarieux, cellules très étroites, linéaires, subflexueuses, à parois un peu épaissies, tantôt lisses, tantôt un peu saillantes sur la face dorsale par leur extrémité supérieure.

On peut rapprocher cette espèce du *S. lamprophyllum* (Mitt.) Jæg. (= *S. scabrellum* [Lac.] Par.), des îles Samoa et de l'archipel Indien, auquel elle ressemble beaucoup par le port, mais dont la différencient les feuilles distinctement denticulées aux bords dans le haut, le tissu moins scarieux et les cellules à parois un peu épaissies, tantôt lisses, tantôt légèrement saillantes sur le dos par leur extrémité supérieure. (J. Cardot.)

6. Sematophyllum rufoviride (Besch.) Broth., *Musci*, p. 1121 (1908).

Rhaphidostegium rufoviride Besch., *Fl. bryol. Nossi-Bé*, in *Rev. bryol.*, 1880, p. 35 [9], et *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 298 [157] (1881).

Habitu «R. ruficauli» Mitt. simile. Cespites densi rufo-virides subsericei. Caulis decumbens fasciculato-ramosus, ramis brevibus plumosis. Folia patentia, rigida, apice torquata, angustissima, elongate lanceolata, tenuiter cuspidata, concaviuscula, obsolete denticulata, ecostata, cellulis incrassatis lævibus, alaribus tribus oblongis vesiculosis fuscidulis, basilaribus inter angulos intense fuscis. Folia perichætialia minora, vaginantia, latiuscula, cuspidata, argute serrata. Capsula in pedicello 7–8 mill. longo e medio scabro horizontalis vel ob curvaturam pendula, minuta, ovata; operculo longirostro capsulam æquante. Peristomium? Calyptra sublævis, basi infima pilis erectis raris hirta. (Bescherelle, *Fl. bryol. Réunion, etc.*, p. 298 [157].)

Zone inférieure des forêts : Nosy Kombă (Marie).

Distribution géographique : Seychelles.

Pl. 98. — 3. *a a'*, feuilles caulinaires × 24. *a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300.

J'ai vu la plante des Seychelles, qui m'a été obligeamment communiquée par le Muséum; mais je n'ai pu voir aucun spécimen de Nosy Kombă ; ce que

Bescherelle lui-même m'a donné de cette provenance sous le nom de *Rhaphidostegium rufoviride* n'est qu'une forme du *R. sinuosulum* Besch. — La plante des Seychelles, qui est probablement aussi celle figurée par Renauld sur la pl. 98, se distingue facilement des autres *Sematophyllum* de petite taille des îles mascaréno-malgaches par son port spécial, dû à ses rameaux fasciculés, par ses feuilles sinuées-subdenticulées aux bords et par son tissu lisse, d'un aspect très particulier : toutes les cellules sont remplies de chlorophylle formant une bande flexueuse, qui obscurcit le tissu ; les parois des cellules inférieures sont fortement épaissies sur toute leur longueur et poreuses, tandis que les parois des cellules moyennes et supérieures ne présentent d'épaississement que vers les extrémités des cellules; ce caractère n'est pas suffisamment indiqué sur la figure 3*c* de la planche 98. (J. Cardot.)

ACANTHOCLADIUM Mitt. [1].

(Brotherus, *Musci*, p. 1075.)

1. Acanthocladium Rutenbergii (C. Müll.) Broth., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, I, p. 2 (1903).
Hypnum Rutenbergii C. Müll., in *Abhandl. naturvissens. Ver. Bremen*, VII, p. 213 (1881).
Hylocomium (?) Rutenbergii Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 591 (1895).
Sematophyllum Rutenbergii Ren., *Prodr.*, p. 234 (1897).

Deplanatum, Jungermanniis intertextum, lutescens, nitidum; caulis pinnatus, ramis fasciculato-pinnatis compressiusculis ; folia caulina caviuscula ovato-lanceolata acuminata apice denticulata, margine subrevoluta, enervia, ramea longius cuspidata, cellulis perangustis elongatis basi flavidis, alaribus paucis quadratis fuscescentibus. Cætera ignota. — « *H.* (*Stereodonti*) *surculari* » *Mitt. indico affine.* (C. Müller, *loc. cit.*)

A la suite de cette diagnose originale un peu succincte, je crois utile de donner une description plus complète, faite sur les échantillons assez nombreux que nous avons pu examiner :

Cespites laxi, extensi, depressi, intricati, sordide vel lutescenti-virides. Caulis prostratus, densiuscule irregulariter pinnatus et parce bipinnatus, ramis curvulis, complanatulis, inæqualibus, attenuatis, sæpe ramulos flagelliformes, filiformes, microphyllos emittentibus. Folia concava, patentia, caulina late ovata, sat abrupte et breviuscule acuminata, marginibus plerumque reflexis, apicem versus sinuato-denti-

[1] J'ai exposé ailleurs (*Bull. Soc. bot. Genève*, 2e sér., IV, p. 383) les raisons qui me font placer ce genre dans les Sématophyllacées plutôt que dans les Hypnacées. (J. Cardot.)

culatis, nervis binis brevibus vel obsoletis; folia ramea ovato- vel oblongo-lanceolata, superne remote et irregulariter serrulata, cellulis linearibus, angustis, lævibus vel apice leniter prominulis, alaribus 2–4, magnis, vesiculosis, hyalinis vel lutescentibus; folia ramulorum flagelliformium minuta, appressa, anguste lanceolata, sensim longe acuminata, integra. Cætera desiderata.

Semble répandu dans toute la zone silvatique et jusque sur le Plateau central. Diégo-Suarez (Chenagon), entre Vinanitelö et Ikongö (Dr Besson), forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg), Imerinä (R. P. Villaume : herb. Meylan), monts Ankaratră (Borgen), Ambohimahatsară (R. P. Berthieu), Ambositră dans le pays Betsileo (R. P. Soula).

Pl. 98. — 6 (sub nom. *Sematophyllum Rutenbergii*). — *a a'*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, feuilles raméales × 40. *c*, sommet de la feuille × 170. *d*, cellules moyennes × 300. *e*, cellules alaires × 300 [1].

Var. EFLAGELLARE Card., *var. nova.*

A forma genuina ramulorum flagelliformium defectu, et foliis caulinis e basi latiore magis abrupte in acumen longius protractis, marginibus planis et integris diversum.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon).

Cette espèce se rapproche de l'*A. surculare* (Mitt.) Broth., de l'Inde, par la présence habituelle des flagelles, mais celui-ci a les feuilles caulinaires terminées par une longue pointe subpiliforme. (J. Cardot.)

2. ACANTHOCLADIUM BESSONI (Ren. et Card.) Broth., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, I, p. 1 (1903).
MICROTHAMNIUM BESSONI Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 111 [123] (1894).
SEMATOPHYLLUM BESSONI Ren., *Prodr.*, p. 234 (1897).

Pulchre lutescens, nitidum. Caulis depressus vel ascendens, 4–6 cent. longus, pinnatus et sæpe bipinnatus, subdendroideus, ramis numerosis, plerumque incurvatis. Folia conferta, subimbricata, caulina majora (long. 1–1,50 mill., lat. 0,60–0,75 mill.), late ovata, breviter et late acuminata, irregulariter plicatula, e medio denticulata, apice serrata, marginibus partim reflexis vel revolutis, costa gemella brevi vel obsoleta; folia ramea minora (long. 0,50–1 mill.) concava, oblongo-lanceolata, acute acuminata, e medio vel fere e basi serrulata; cellulis alaribus inferioribus pro

[1] La figure 6 *d* n'est pas exacte : les cellules ont les parois minces ou peu épaissies.

more lutescentibus, elongato-quadratis, amplioribus subvesiculosis, ascendendo minoribus, hyalinis, quadratis, cæteris densis, anguste linearibus, subflexuosis, lævibus vel apice leniter prominulis. Cætera desunt.

Zone moyenne des forêts : plateau d'Ikongö (Dr Besson). Zone du Plateau central : Imerinä, (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan).

Pl. 99. — 2 (sub nom. *Sematophyllum Bessoni*). — *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d d'*, cellules alaires × 300. *e e'*, feuilles raméales × 40. *f*, cellules moyennes × 300. *g*, sommet de la feuille × 170.

Cette espèce diffère de la précédente par son port plus robuste, plus raide, souvent subdendroïde, par sa teinte d'un beau jaune doré, par sa ramification plus fournie, généralement bipennée, par l'absence de rameaux flagelliformes, enfin par ses feuilles plus grandes, plus larges et plus imbriquées.

On trouve à la Réunion une autre espèce, l'*A. protensum* (Ren. et Card.) Broth., voisine des *A. Rutenbergii* et *Bessoni*, se rapprochant davantage du premier par le port et la coloration, mais différant d'ailleurs de l'un et de l'autre par ses feuilles caulinaires à bords plans, entiers ou subentiers, et plus brusquement contractées au sommet en un acumen court, ou subapiculées. (J. Cardot.)

Pl. 99. — 1 (sub nom. *Sematophyllum protensum*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e' e'' e'''*, feuilles raméales × 40. *f*, sommet de la feuille × 170. *g*, cellules alaires × 300.

3. Acanthocladium (?) flexile (Ren. et Card.) Broth., apud Par., *Ind. bryol.*, ed. 2, I, p. 1 (1903).
Microthamnium flexile Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX, 1re part., p. 185 [25] (1891).
Sematophyllum flexile Ren., *Prodr.*, p. 235 (1897).
Hypnum alamazautrense Kiær, *in sched.*
H. alamazautrense var. Berthlei Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXII, 1re part., p. 116 [128] (1894).

Caulis repens, flexilis, elongatus, 4–10 centim. longus, vage pinnatus, ramis compressulis. Folia caulina sat conferta, patentia vel patula, apice reflexiuscula vel subsecunda, e basi late cordato-ovata longe vel breviuscule acuminata, marginibus nunc planis, nunc plus minus reflexis revolutisve, integris, sinuatis, vel superne serrulatis, nervis binis, inæqualibus, longiore interdum usque ad tertiam vel dimidiam partem folii producto, cellulis elongatis, linearibus, apice haud prominulis, alaribus quadratis vel oblongis, majusculis sed haud vesiculosis, lutescentibus, supraalaribus

paucis, minutis, quadratis, sæpius obscuris. Folia ramea ovato- vel oblongo-lanceolata sensim et longe acuminata, superne vel fere e basi remote serrulata. Cætera ignota.

Répandu dans les zones moyenne et supérieure des forêts, ainsi que sur le Plateau central; paraît manquer totalement dans la zone silvatique inférieure. Forêt d'Analamazaotră (Borgen, RR. PP. Camboué et Campenon), Anosibé (herb. G. Paris), entre Fianarantsoa et Mananjarў (Dr Besson), vallée de l'Ofikă, pays des Betsimisarakă du Sud (herb. G. Paris) [1], Analamaintў (R. P. Campenon), Ambatomangă (R. P. Talazac), environs de Tananarive (R. P. Camboué), Imamŏ (R. P. Camboué : herb. Lacouture), pays Betsileo (R. P. Villaume), Ambohimahatsară près d'Ambositră (R. P. Berthieu).

Pl. 99. — 3 (sub nom. *Semathophyllum flexile*). — *a a' a'' a'''*, feuilles caulinaires × 40. *b b'*, sommet de la feuille × 170. *c*, cellules moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e'*, feuilles raméales × 40. *f*, cellules moyennes × 300. *g g'*, cellules alaires × 300.

La plante des environs de Tananarive que nous avons décrite primitivement sous le nom de *Microthamnium flexile* est une forme grêle, à feuilles un peu espacées et très étalées; celle que nous avons publiée ensuite sous le nom de *Hypnum alamazautrense* var. *Berthiæi*, provenant d'Ambohimahatsară, est une forme plus dense, plus contractée, qui ne diffère pas sensiblement de la Mousse récoltée par Borgen dans la forêt d'Analamazaotră et retrouvée plus tard dans la même localité par les RR. PP. Camboué et Campenon. Comme le nom de *Hypnum alamazautrense* Kiær est resté à l'état de *nomen nudum*, nous n'avons pas cru pouvoir changer le nom de notre espèce, régulièrement publiée avant que nous ayons reconnu son identité avec la Mousse de Kiær.

Cette espèce diffère des autres *Acanthocladium* de la région par sa ramification moins régulière, jamais bipennée, par ses rameaux non cuspidés, par ses feuilles plus étalées, plus longuement et moins brusquement acuminées, enfin par ses cellules alaires beaucoup plus petites, moins différenciées, nullement vésiculeuses. Ce dernier caractère rend même fort douteuse son attribution au genre *Acanthocladium* et à la famille des Sématophyllacées; mais il ne semble pas possible, en l'absence de la fructification, de lui assigner actuellement une place plus satisfaisante.

[1] La plante de cette localité est désignée par le général Paris (*Rev. bryol.*, 1902, p. 3) sous le nom de var. *fuscoalare* Ren. et Card. Cette variété n'a jamais été décrite, et je n'en ai pas vu d'échantillons. (J. Cardot.)

RHEGMATODONTACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1125.)

RHEGMATODON Brid.

(Brotherus, *Musci*, p. 1125.)

RHEGMATODON SECUNDUS Kiær, *Gen. Musc. Macrohymenium et Rhegmatodon rev.*, in *Christ. Vidensk. Förhand.*, 1882, n° 24, p. 31 et 38, pl. II, fig. 5–7, pl. III, fig. 1–5.

Robustior; rami teretes curvati, non clavati; folia ramea dense imbricata, appressa, apice et infra homomalla, late oblongo-ovata, integerrima, costa ultra medium producta; folia perichætialia interiora eroso-dentata distincte costata; pedicellus 7–11 mill. altus; capsula erecta vel cernua, e basi ovata cylindrica, processus distincte hyalino-limbati. (Kiær, *op. cit.*, p. 31.)

On trouve dans le mémoire de Kiær, p. 38 à 40, une description très détaillée de cette Mousse.

Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær).

Pl. 92. — 2. *a a' a''*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules marginales moyennes × 300. *c*, cellules juxtacostales moyennes × 300. *d*, cellules basilaires × 300.

MACROHYMENIUM C. Müll.

(Brotherus, *Musci*, p. 1126.)

MACROHYMENIUM ACIDODON (Mont.) Doz. et Molk., *Musci frond. ined. Arch. ind.*, p. 168 (1854). Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 291 [150] (1881). Kiær, *Gen. Musc. Macrohymenium et Rhegmatodon rev.*, in *Christ. Vidensk. Forhand.*, 1882, n° 24, p. 20 et 22, pl. I, fig. 1 et 2.

LESKEA ACIDODON Mont., in *Ann. Sc. nat.*, 1845, p. 96, et *Syll.*, p. 19 (1856).

MACROHYMENIUM RUFUM C. Müll., in *Bot. Zeit.*, 1847, col. 826, *pro parte.*

RHEGMATODON RUFUS C. Müll., *Syn.*, II, p. 30 (1851), *pro parte.*

RH. ACIDODON Par., *Ind. bryol.*, ed. 1, p. 1108 (1897).

RH. MADAGASSUS Geh., in *Abhandl. naturwissens. Ver. Bremen*, VII, p. 211 (1881).

DALTONIA MADECASSA Sch., *in herb.* et apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen nudum, saltem pro parte!*

Monoicum, dense cespitosum, rufescens, nitens, ramis brevibus dense foliosis simplicibus vel parce divisis robustis ascendentibus. Folia caulina et ramea subpatentia fere heteromalla, ovata vel ovato-lanceolata, concaviuscula, oblique acuminata, basi rotundata, ad insertionem breviora, ecostata, marginibus integerrimis vel obsolete

denticulatis anguste recurvis; cellulis flavidis grosse ovato-ellipticis obsolete hexagonis, ad angulos superioribus paucis brevibus, inferioribus majoribus quadratis fuscis. Perigonia ad perichætii vicinitatem sita, ovata, minutissima, foliis paucis ovatis valde convolutis apiculatis marginibus erosis, antheridiis 10–15 brevibus. Perichætia longe exserta cylindrica, foliis erectis majoribus anguste lanceolatis longe acuminatis denticulatis, costis binis brevibus inæqualibus fuscis. Capsula in pedicello 9–12 mill. longo torto lævi erecta, ovata, rufa, basi strumosa, apice vix coarctata, exannulata; operculo basi late conico longe et oblique rostrato capsulam æquante. Calyptra conica capsula brevior, uno latere profunde fissa, basi breviter laciniata. Peristomii dentes externi breves obtuse lanceolati dense trabeculati in linea divisurali exarati subito in cuspidem longam ciliiformem e duabus seriebus cellularum compositam producti, interni duplo longiores carinati rigidi lutei fere omnino inter articulationes hiantes perforati. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Nord-ouest de Madagascar (Pervillé). Zones moyenne et supérieure des forêts et Plateau central : forêt à l'est d'Ambatondrazakă (Rutenberg), et forêt d'Ankeramadinikă (R. P. Camboué); monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær).

Distribution géographique : Réunion, Seychelles.

Pl. 93. — *a a′ a″ a‴*, feuilles caulinaires × 40. *b*, cellules marginales moyennes × 300. *c c′*, cellules internes moyennes × 300. *d*, cellules alaires × 300. *e e′*, folioles périchétiales × 40. *f*, sommet d'une feuille × 300. *g*, cellules moyennes × 300. *h h′*, capsules × 24. *i*, fragment du péristome et de l'exothèque vu sur la face interne × 170. *j*, membrane basilaire × 170. *k*, dents externes du péristome et fragment de l'exothèque × 170. *l*, spores × 300. *m*, sommet d'une dent interne × 300.

Les parois fortement épaissies des cellules sont généralement poreuses vers les extrémités, ce qui n'est pas indiqué sur les figures de la planche 93.

Un échantillon de *Daltonia madecassa* Sch., Madagascar, *leg.* Pervillé, communiqué par le Jardin botanique de Kew, appartient évidemment au *Macrohymenium acidodon.* Bescherelle (*Florule*, p. 292 [151]) a décrit cette même plante de Pervillé comme *forma acutissima*, ainsi caractérisée : *foliis longioribus erecto-patentibus apice angustius acutis, capsula ætate badia, calyptra magis lobata*, et Kiær a rapporté à cette forme le *Rhegmatodon madagassus* Geh. (J. Cardot.)

BRACHYTHECIACEÆ.

(Brotherus, *Musci*, p. 1128.)

PLEUROPUS Griff.

(Brotherus, *Musci*, p. 1136.)

Pleuropus nilgheriensis (Mont.) Card., *comb. nova*.
Isothecium nilgheriense Mont., in *Ann. Sc. nat.*, 1842, p. 256, et *Syll.*, p. 17 (1856).
Pleuropus fenestratus Griff., *Muscol. itin. Assam.*, in *Calcutta Journ. Nat. Hist.*, IV, p. 273, tab. xviii (1843?). Broth., *Musci*, p. 1138 (1908).
Hypnum neelgheriense C. Müll., *Syn.*, II, p. 462 (1851).
H. Bonplandii Mitt., *Musc. Ind. or.*, p. 77 (1859), non Leskea Bonplandii Hook.
Orthothecium neelgheriense Jæg., *Adumbr.*, II, p. 368 (1877-1878).
Leucodon subsericeus C. Müll., *in sched.*
Homalothecium Boivinianum Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 239 [152] (1881).
Palamocladium neelgheriense et P. Boivinianum C. Müll., in *Flora*, 1896, p. 465.
Homalothecium Boivini Ren., Prodr., p. 228 (1897).
Palamocladium subsericeum Broth. et Par., in *Rev. bryol.*, 1906, p. 101.
Pleuropus Boivinianus et P. subsericeus Broth., *Musci*, p. 1138 (1908).
Brachythecium Mittenii E. G. Britt. et Ren., apud Ren., *Suppl. Prodr.*, p. 84 (1909).

Cespites laxi, robusti, lutescentes, subsericei. Caulis primarius repens ramis brevibus simplicibus vel breviter ramulosis erectis vel sciuroideis apice sæpe in flagellam laxifoliam protractis flexuosis inordinate ramosis. Folia caulina lanceolata, latiuscule acuminata, dense imbricata, erecta, flexuosa, biplicata, undique denticulata, costa infra apicem evanida; cellulis linearibus obsolete hexagonis, alaribus numerosis laxe quadratis granulosis amplioribus. Perichætia squarrosa albicantia foliis externis brevibus ovato-lanceolatis vaginantibus, superioribus lanceolatis longissime cuspidatis, cuspide divaricata denticulata, longe costatis. Capsula sæpe gemina in pedicello 25 mill. longo valde tortili lævi erecta, longe cylindrica (4 mill.) nigrescens, ore vix angustiore; operculo basi late conico longe et oblique rostrato. Calyptra cucullata, lævis, uno latere alte fissa, operculum solum involvens. Peristomium normale duplex (ut videtur). (Bescherelle, *loc. cit.*)

Plateau central : pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Ch. Meylan). Un échantillon provenant de Madagascar, mais sans indication de localité ni de collecteur, dans l'herbier Mitten.
Distribution géographique : Réunion, Comores, Somali, Inde, Chine, Japon, Java.

J'ai reconnu qu'il fallait rapporter à cette espèce l'*Homalothecium Boivinianum* Besch., des Comores et de la Réunion, le *Palamocladium subsericeum* Broth.

et Par., de la Somali, et le *Brachythecium Mittenii* E. G. Britt. et Ren., de Madagascar. D'après Brotherus (*Musci*, p. 1138), les *P. Boivinianus* et *subsericeus* se distingueraient cependant de la Mousse d'Asie par leur péristome interne irrégulier, dépourvu de cils; mais Bescherelle dit qu'il n'a vu que des capsules en mauvais état du *P. Boivinianus*, et Paris, qui a décrit le *P. subsericeus*, paraît n'avoir eu sous les yeux que des échantillons stériles de cette plante.

Une plante très voisine du *P. nilgheriensis* est le *P. sciureus* (Mitt.) Card. (*Homalothecium sciureum* Besch.) du Japon, à feuilles plus imbriquées et terminées par un acumen plus long et plus fin. Le *P. sericeus* (Hornsch.) Broth., de l'Afrique australe, a les rameaux plus épais, les feuilles plus dressées, imbriquées, plus étroitement acuminées, et les cellules alaires plus grandes et plus translucides.

Isothecium nilgheriense Mont. date de 1842, tandis que *Pleuropus fenestratus* Griff. paraît n'avoir été publié que l'année suivante; il est donc préférable d'employer le premier de ces deux noms spécifiques. (J. Cardot.)

BRACHYTHECIUM Bryol. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 1140.)

1. Brachythecium Borgenii (Hpe) Jæg., *Adumbr.*, II, p. 388 (1877–1878).
 Sciurohypnum Borgenii Hpe, in *Linnæa*, XXXVIII, p. 220 (1874).
 Hypnum atrotheca Dub., in *Mém. Genève*, 1876, p. 7, tab. III, fig. 2.
 Isopterygium atrotheca Jæg., *Adumbr.*, II, p. 499 (1877–78).
 Brachythecium atrotheca Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, X, 6e sér., X, p. 294 [153] (1881).
 B. melanangium C. Müll., apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum.*
 B. indistinctum C. Müll., apud Ren., *Prodr.*, p. 230 (1897), *nomen solum.*
 B. pseudodepressum C. Müll., *in sched.*

Monoicum, gracile, longe repens, prostratum, pallide lutescens. Caulis irregulariter pinnatim ramosus, ramis flexuosis attenuatis inæqualibus. Folia caulina laxe imbricata erecto-patula, concava, late ovato- vel subcordato-lanceolata acuminata remote denticulata, nervo pallido supra medium folii evanido; ramorum angustiora ovato-lanceolata, basi contracta, alis parum reflexis, concava, subbistriata, cellulis omnibus pellucidis, alaribus subquadratis, cæteris subrhombeis elongatis; perichætialia late oblongo-ovata subloriforme acuminata reflexa, subintegerrima, laxius reticulata, enervia. Seta erecta uncialis rubens lævis. Theca brevis parum curvata erecto-horizontalis rubens, operculo crasso conico apiculato concolore. Peristomium immaturum. Perigonii folia ovato-lanceolata acuminata subintegerrima apice patula laxius reticulata

hyalina enervia, antheridiis luteis (6) paraphysibus hyalinis paucis. — Ex habitu «Hypni albicantis», sed reticulatione foliorum diversum. (Hampe, *loc. cit.*)

Paraît manquer dans la zone inférieure des forêts, mais très répandu à partir de la limite inférieure de la zone moyenne, jusque sur le Plateau central. Bords de l'Iarokă à Marovatană (herb. G. Paris), Analamazaotră (R. P. Camboué), entre Vinanitelŏ et Ikongŏ (Dr Besson), cercle militaire des Bară, secteur d'Ivondrŏ, province d'Imamŏ (R. P. Villaume : herb. Lacouture), monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær), Ambatovorў (R. P. Camboué), Andrangoloakă (Hildebrandt), Amperiferў (R. P. Campenon), Ambatomangă (R. P. Talazac), Ambohibelomă (R. P. Camboué : herb. Lacouture), Ambohimangă (Cabanès : herb. Mus. Par.), Imerină (R. P. Villaume; herb. Lacouture); environs de Tananarive (Miss E. Sibree : herb. Dixon) pays Betsileo (RR. PP. Montaut et Villaume), environs d'Ambositră (herb. G. Paris), Fianarantsoa (Dr Besson).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Usambara.

Il faut, à mon avis, rattacher au *B. Borgenii* (Hpe) Jæg. le *B. atrotheca* (Dub.) Besch. de Maurice et de la Réunion, et les *B. melanangium, indistinctum* et *pseudodepressum* C. Müll. de Madagascar (Andrangoloaká, *leg.* Hildebrandt). Les échantillons de Maurice et de la Réunion qui constituent le *B. atrotheca* sont généralement plus robustes et plus verts que ceux de Madagascar, représentant le *B. Borgenii;* mais on trouve, aussi bien aux Mascareignes qu'à Madagascar, des transitions entre ces deux formes. Les *B. melanangium* et *pseudodepressum* ne diffèrent pas sensiblement du *B. Borgenii*, et le *B. indistinctum* n'est qu'une forme appauvrie et très grêle de la même espèce.

Le *B. Borgenii* constitue ainsi un type très polymorphe ; plante plus ou moins robuste; gazons d'un jaune pâle ou d'un vert plus ou moins foncé; feuilles caulinaires terminées par un acumen plus ou moins long et fin, tantôt denticulées dès la base, tantôt serrulées dans le haut seulement, et parfois même subentières; nervure s'arrêtant vers le milieu de la feuille ou s'avançant jusqu'aux deux tiers; feuilles raméales plus ou moins longuement acuminées, rapprochées et subimbriquées, ou plus lâches et très étalées, diversement dentées; sporogones de dimensions fort variables (longueur du pédicelle: 6 à 30 millim.). Dans la description de son *Hypnum atrotheca,* Duby dit du pédicelle : *seta. . . brevissima, 2–3 centim. alta.* Il est vraisemblable qu'il y a là une erreur typographique, et qu'il faut lire *lævissima.* Hampe attribue également à son *H. Borgenii* un pédicelle lisse ; Bescherelle, en redécrivant l'espèce de Duby, dit : *pedicello lævi vel superne scabriusculo*, mais, sur tous les échantillons fertiles que j'ai examinés, j'ai vu le pédicelle entièrement lisse. La coloration

foncée de la capsule, qui a valu leur nom au *B. atrotheca* et au *B. melanangium*, est loin d'être générale, même sur les vieux sporogones.

C'est à tort que Brotherus (*Musci*, p. 1147) classe dans le sous-genre *Cirriphyllopsis* les *B. Borgenii*, *atrotheca* et *indistinctum*: par l'ensemble de leurs caractères, ces plantes doivent plutôt prendre place dans la section *Salebrosa* du sous-genre *Salebrosium;* elles rappellent un peu les *B. erythrorrhizon* et *Thedenii* Bryol. eur., d'Europe, mais s'en distinguent déjà par leur inflorescence monoïque, et par leurs feuilles plus triangulaires, non ou à peine plissées. (J. Cardot.)

2. Brachythecium decurrens Card., *sp. nova*.
B. atrotheca vel Borgenii forme dioïque? Ren., *Prodr.*, p. 229 (1897).

Dioicum, molle, sericeum, laxe lateque demisso-cespitosum, pallide lutescens vel lutescenti-viride. Caulis gracilis, procumbens, parce radiculosus, elongatus, usque 10 cent. longus, pluries divisus, subregulariter pinnatus, ramis elongatis, tenuibus, flexuosis, attenuatis, apice interdum radiculosis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia caulina e basi valde decurrente latissime triangulari-cordata, deltoidea, fere sensim in acumen angustum, elongatum, subulatum, sæpe recurvum, pro more apicem versus denticulatum protracta, inferne utroque costæ latere excavato-plicata, marginibus nunc subintegris, nunc fere e basi minute et remote denticulatis, plus minus reflexis vel revolutis, rarius planis, costa tenui, ultra medium vel ad 3/4 folii producta, cellulis anguste rhomboidali-linearibus, alaribus sat numerosis, subquadratis; folia ramea minora, plus minus conferta, erecta vel erecto-patentia, ovato-lanceolata, basi excavata, sensim longe acuminato-subulata, marginibus hic illic et præcipue ad basin acuminis reflexis, in dimidio superiore vel fere e basi remote serrulatis, apicem versus grossius et acute dentatis, costa sæpe flexuosa, ultra medium producta, plerumque ad 2/3 vel 3/4 folii evanida, reti ut in foliis caulinis. Folia perichætialia laxius reticulata, sensim in acumen longissimum filiforme attenuata, integra vel subintegra. Cætera ignota.

Zone supérieure des forêts : Ambondrombé (R. P. Talazac). Zone du Plateau central : entre Tananarive et Betafö (R. P. Caussèque), Ambohimahatsarä (R. P. Berthieu), pays Betsileo (R. P. Villaume : herb. Lacouture).

Cette Mousse, que Renauld (*Prodrome*, p. 229) considérait avec doute comme une forme dioïque du *B. Borgenii* ou *atrotheca*, diffère de cette espèce, outre le caractère fourni par l'inflorescence, par ses feuilles caulinaires plus

longuement décurrentes, plus largement triangulaires-cordiformes, à base excavée de chaque côté de la nervure, à bords presque toujours plus ou moins réfléchis ou révolutés, et par les feuilles raméales également excavées à la base, à bords réfléchis, surtout vers la naissance de l'acumen, et à nervure plus longue, souvent flexueuse. Elle se rapproche singulièrement du *B. Thedenii* Bryol. eur., de Suède, de Finlande et de Sibérie, dont elle diffère seulement par les feuilles nullement homotropes, à nervure plus mince. J'avoue que, s'il s'agissait d'une plante de la zone boréale, je n'hésiterais guère à la réunir au *B. Thedenii;* mais il paraît bien peu vraisemblable qu'une Mousse de la région subarctique, qui n'a même pas été signalée jusqu'à présent sur les hautes montagnes de l'Europe centrale, puisse se rencontrer à Madagascar où la végétation alpine de l'hémisphère boréal ne compte aucun représentant. (J. Cardot.)

EURHYNCHIUM Bryol. eur.

(Oxyrrhynchium Warnst. Broth., *Musci,* p. 1154.)

Eurhynchium spinulinerve Kiær, apud Wright, in *Journ. of Bot.,* XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum.*

Caulis repens, vage et laxe pinnatus, ramis complanatis, attenuatis, laxe foliosis. Folia remota, compressa, subdistiche patula, elliptica vel oblongo-lanceolata, late et breviter acuminata, marginibus planis, fere e basi serratis, costa validiuscula, sat longe ab apice evanida, plerumque dorso apice spiniformi valde prominente, cellulis mediis rhomboidali-linearibus, superioribus brevioribus, rhomboideis, alaribus vix distinctis. Cætera desiderata.

Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær).

C'est à tort que Renauld (*Prodrome,* p. 230) a rapproché cette Mousse du *Rhynchostegium distans* Besch.; elle en est bien distincte par la forme de ses feuilles et par sa nervure beaucoup plus forte, plus longue et généralement fortement spinuleuse au sommet sur le dos de la feuille. Si l'on admet la nouvelle division proposée par Warnstorf et acceptée par Brotherus, cette plante devrait prendre place dans le genre *Oxyrrhynchium.* Elle ne peut être rapprochée d'aucune des espèces du Domaine mascaréno-malgache, mais elle est fort voisine d'une espèce de l'Inde, encore inédite, l'*E. ovatum* Card., qui en diffère par ses feuilles plus larges, ovales, par sa nervure moins généralement et

moins fortement spinuleuse au sommet, et par son tissu plus serré; cette espèce, qui est dioïque, a le pédicelle scabre. (J. Cardot.)

RHYNCHOSTEGIELLA (Br. eur.) Limpr.

(Brotherus, *Musci*, p. 1160.)

Rhynchostegiella microtheca (Ren. et Card.) Broth., *Musci*, p. 1162 (1909).
Rhynchostegium microtheca Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXIII, 2e part., p. 130 [156] (1895). Ren., *Prodr.*, p. 232 (1897).

Tenellum, corticibus adfixum. Habitu «R. curviseto» europæo haud dissimile sed tenerius et laxius, colore smaragdino-viridi. Caulis repens, brevis, ramis depressis, plumosis, nitidulis. Folia laxe disticha, stricta, patula, anguste lanceolata, sensim acuminata, 0,50–0,75 mill. longa, marginibus planis, sinuatis, costa paulo ultra medium evanida, cellulis linearibus, attenuatis subflexuosis, parietibus crassiusculis, utriculo primordiali distincto, basilaribus brevioribus, alaribus paucis quadratis. Capsula in pedicello lævi, vix 5 mill. longo, rubello, apice curvato, horizontalis, minute ovato-subglobosa, sicca sub ore valde constricta. Cætera desunt.

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez, sur écorces (Chenagon).

On pourrait comparer cette espèce au *R. curviseta* (Brid.) Limpr., d'Europe; mais elle en diffère essentiellement par son pédicelle lisse, sa capsule beaucoup plus petite, et ses feuilles plus étroites.

RHYNCHOSTEGIUM Bryol. eur.

(Brotherus, *Musci*, p. 1162.)

1. Rhynchostegium distans Besch., *Fl. bryol. Réunion, etc.*, in *Ann. Sc. nat. Bot.*, 6e sér., X, p. 297 [156] (1881).
R. homalobolax C. Müll., apud Besch., *loc. cit.* (1881).
R. Comoræ, Besch. *in sched.*, non (C. Müll.) Jæg.

Monoicum. Caulis elongatus arcuato-decumbens fasciculate vel vage ramosus, ramis longis erectis vel arcuatis apice radicantibus laxissime foliosis pallide viridibus sericeis. Folia remotissima valde distantia, patentia, scariosa, subdisticha, elongate ovata, inferiora minora obtuse ovata ecostata, media basi rotundata acute et torquate acuminata, marginibus serratis, costa tenella ad medium evanida; cellulis laxis chlorophyllosis vel utriculi primordialis vestigio notatis, superioribus laxioribus. Perigonii folia integra. Perichætii folia vaginantia, ovata, costata, abrupte in cuspidem

longam tenuem patulam subintegram continua. Capsula in pedicello 25-30 mill. longo purpureo lævi horizontalis vel arcuato-pendula, ovata, sub ore coarctata; operculo crasso ascendente rostrato basi albido apice brunnescente. Peristomii dentes extern cristati, longe capillacei, interni vix hiantes, ciliis tribus brevioribus articulatis. Calyptra lævis. (Bescherelle, *loc. cit.*)

Zone inférieure des forêts : Diégo-Suarez (Chenagon), environs d'Andovorantŏ et forêt d'Ambohimitombŏ (Perrot frères). Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen : herb. Kiær), Amperiferў (R. P. Campenon), Imerină (R. P. Camboué).

Distribution géographique : Réunion, Maurice, Comores ; Afrique orientale : Usambara, région lacustre.

Bescherelle compare cette espèce au *R. herbaceum* (Mitt.) Jæg., du Sikkim, mais celui-ci a les feuilles plus larges, la nervure plus forte et plus longue, le tissu plus lâche, formé de cellules plus larges et plus courtes. Le *R. distans* se rapproche beaucoup plus du *R. javanicum* (Bel.) Besch., des îles de la Sonde, dont il me paraît même difficile de le séparer spécifiquement : il n'en diffère, en effet, que par ses feuilles en général moins longuement acuminées et plus vivement dentées ; ce n'est fort probablement qu'une race régionale de cette espèce.

Le *R. distans* est d'ailleurs très variable. C'est une plante plus ou moins robuste, à rameaux comprimés ou non ; feuilles plus ou moins espacées, plus ou moins larges, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, assez longuement ou brièvement acuminées, plus ou moins fortement dentées ; nervure mince, très atténuée au sommet, disparaissant au delà du milieu ou vers les 2/3 ; tissu plus ou moins serré.

Il me semble impossible de séparer du *R. distans* le *R. homalobolax* C. Müll., de Maurice, dont les échantillons authentiques, que j'ai pu examiner, ne m'ont présenté aucun caractère distinctif. Des échantillons récoltés par Ed. Marie à l'île Mayotte, l'une des Comores, déterminés et distribués par Bescherelle sous le nom de *R. Comoræ* (C. Müll.) Jæg., ne représentent qu'une forme grêle du *R. distans*, à rameaux très comprimés, à feuilles étroites, longuement acuminées, à tissu serré, à pédicelles plus courts et à capsules plus petites que dans le type de Sainte-Agathe (Réunion). Il est peu probable que ce soit le vrai *R. Comoræ* (C. Müll.) Jæg., auquel C. Müller attribue des feuilles largement ovales, brièvement acuminées, et un tissu assez lâche. — Les var. *breve* et *cordifolium* Kiær, mentionnées dans la liste de Wright

(in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267), sont des formes à feuilles larges, brièvement acuminées chez la première, assez longuement acuminées dans la seconde.

Enfin je mentionnerai ici une Mousse de la Réunion qui se trouvait en mélange avec le *R. distans* dans un échantillon déterminé par Bescherelle et communiqué par le Muséum, et que j'ai trouvée aussi parmi les matériaux indéterminés de l'herbier Renauld. C'est une espèce nouvelle, que je désigne sous le nom de *R. pseudodistans* Card., et que l'on peut caractériser ainsi : *Dioicum? lutescens vel lutescenti-viride, nitidum, habitu « R. distanti » Besch. simillimum, sed foliis latius ovatis, late et breve acuminatis, costa validiore, longiore, ad 3/4 folii vel ultra producta et apice plerumque dorso dentiformi, sporogonioque majore, pedicello crassiore, usque 4,5 centim. longo diversissimum.* La Réunion (Richard, in herb. Mus. Par., mélangé à *R. distans* Besch. et à *Isopterygium taxirameum* [Mitt.] Jæg.); Rivière-du-Mât (Rodriguez; herb. Renauld, sub nom. *R. distans* var.?) Cette espèce rentrerait dans le genre *Oxyrrhynchium* Warnst. (J. Cardot.)

2. Rhynchostegium angustifolium Ren. et Card., *Musci exot.*, in *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXV, 1re part., p. 318 [206] (1897). Ren., *Prodr.*, p. 231 (1897).

Monoicum, tenellum, humile, luteo-viride. Caulis repens, in ramos graciles flexuosos, superne attenuatos inordinate divisus, laxe foliosus. Folia erecto-patula, anguste oblongo-lanceolata, basi truncata, coarctata, longe et tenuiter acuminata, acumine plerumque semitorto, marginibus nunc planis, nunc inferne revolutis, toto fere ambitu remote denticulatis, costa tenui, medium versus vel paulo ultra continua, reti sat denso, cellulis anguste rhomboidali-linearibus, pallidis, inferioribus laxioribus, brevioribus, hyalinis vel parce granulosis, quadratis vel rhombeis. Perichætialia longe loriformi-acuminata, remote dentata. Perigonialia acuminata, parce denticulata. Cætera ignota.

Zone moyenne des forêts : forêt d'Analamazaotră (RR. PP. Camboué et Campenon). Zone supérieure : Ankeramadinikă (Commt Dorr).

Diffère du *R. distans* Besch. par ses faibles dimensions, son port beaucoup plus grêle, ses feuilles plus étroites et son tissu basilaire plus lâche. On peut le comparer aussi au *R. raphidorhynchum* (C. Müll.) Jæg., de l'Afrique australe, mais celui-ci a le port plus raide, les feuilles plus larges à la base, qui est arrondie, sans cellules basilaires lâches, et l'acumen plus court.

3. Rhynchostegium (?) nervosum (Kiær) Broth., *Musci*, p. 1051 (1908).
Microthamnium nervosum Kiær, apud Wright, in *Journ. of Bot.*, XXVI, p. 267 (1888), *nomen solum*. Ren., *Prodr.*, p. 244 (1897).

Laxe depresso-cespitosum. Caulis repens, 2–3–furcatus, gracilis, flexuosus, 4–6 centim. longus, pinnatim ramosus, radiculosus, ramis laxe foliosis, compressulis, plumulosis. Folia caulina remota, patula, apice plus minus flexuoso-squarrosa, e basi subtriangulari-ovata raptim acuminata, denticulata, usque medium versus vel paulo ultra costata. Folia ramea erecto-patula, ovato- vel oblongo-lanceolata, 2 millim. longa, fere sensim in acumen elongatum, subflexuosum, acutum, valde dentatum attenuata, marginibus planis vel inferne reflexis, e basi denticulatis, superne acute serratis, costa tenui, superne valde attenuata, apicem versus sæpius dorso denticulis minutis paucis prædita, cellulis basilaribus laxiusculis subhexagonis, cæteris elongate subhexagonis vel linearibus, apicibus attenuatis. Cætera ignota.

Zone du Plateau central : monts Ankaratră (Borgen; herb. Kiær).

J'ai dans ma collection, sous le nom de : « *Microthamniun nervosum* Kiær, in monte Ankaratră, leg. Borgen, ex herb. Kiær », deux échantillons appartenant à deux espèces bien différentes : l'une est le *Mittenothamnium madagassum* (Besch.) Card.; l'autre, qui est probablement la plante que Kiær avait entendu désigner sous le nom de *Microthamnium nervosum*, a été décrite par Renauld (*Prodrome*, p. 242), et c'est cette description qui est reproduite ci-dessus, avec quelques modifications de détail. Comme le faisait justement remarquer Renauld, la nervure unique, assez forte, dépassant le milieu, le tissu assez lâche de la base des feuilles et l'absence de saillies papilliformes à l'extrémité des cellules ne permettent pas de classer cette plante dans les *Microthamnium* (*Mittenothamnium*), malgré certaines analogies dans le port et la forme des feuilles. Brotherus a cru devoir la placer dans le genre *Rhynchostegium*, où je la laisse provisoirement, bien qu'elle ne me semble pas y avoir d'affinités bien marquées. (J. Cardot.)

IMPRIMERIE NATIONALE.

TABLE DES PLANCHES.

Pl. LXV..... Acrocryphaea subintegra (sub nom. : *Cryphaea subintegra*).

Pl. LXVI.... 1. Potamium Sanctae Mariae (sub nom. : *Pterogoniella Sanctae Mariae*). — 2. Meiothecium diversifolium (sub nom. : *Pterogoniella madagascariensis*).

Pl. LXVII.... 1. Meiothecium diversifolium (sub nom. : *Pterogoniella diversifolia*). — 2. Rhaphidostegium Renauldii (sub nom. : *Pterogoniella obtusifolia*).

Pl. LXVIII... 1. Leucodon Rutenbergii. — 2. Campylodontium flavescens (sub nom. : *Lepyrodon mauritianus*).

Pl. LXIX.... Jaegerina solitaria.

Pl. LXX..... Jaegerina stolonifera.

Pl. LXXA.... 1. Erpodium madagassum. — 2. Orthorrynchidium planifrons.

Pl. LXXI.... 1. Pterobryopsis patentissima (sub nom. : *Garovaglia patentissima*). — 2. Pterobryopsis Bescherellei (sub nom. : *Garovaglia Bescherellei*).

Pl. LXXII.... Renauldia hildbrandtielloides.

Pl. LXXIII... 1. Cryphaea Rutenbergii (sub nom. : *Renauldia dichotoma*). — 2. Pterogoniella (?) fallax (sub nom. : *Camptochaete* (?) *fallax*).

Pl. LXXIV... 1. Hildebrandtiella longiseta. — 2. Hildebrantiella cuspidans. — 3. Hildebrandtiella pachyclada. — 4. Hildebrandtiella rotundifolia.

Pl. LXXV.... 1.-4. Papillaria africana (sub nom. : *P. ankaratrensis, P. africana, P. Boivini* et *P. Boivini ?*).

Pl. LXXVI... 1. Trachypus laetus (sub nom. : *Papillaria laeta*). — 2. Trachypus appendiculatus (sub nom. : *Papillaria appendiculata*). — 3. Papillaria Borchgrewinkii. — 4. Papillaria acinacifolia.

Pl. LXXVII... 1 et 2. Floribundaria floribunda (sub nom. : *Papillaria fulvastra* et *P. floribunda*).

Pl. LXXVIII.. 1. Floribundaria patentissima (sub nom. : *Papillaria pseudofulvastra*). — 2. Trachypodopsis serrulata (sub nom. : *Trachypus serrulatus*).

Pl. LXXIX... 1. Pilotrichella pseudoimbricata. — 2. Orthostichopis subimbricata (sub nom. : *Pilotrichella subimbricata*).

Pl. LXXX.... 1. Orthostichopsis subimbricata var. Flageyi (sub nom. : *Pilotrichella subimbricata* var. *Flageyi*). — 2. Pilotrichella Isleana (sub nom. : *Pilotrichella imbricatula*).

Pl. LXXXI... 1. Pilotrichella Grimaldii. — 2. Squamidium biforme (sub nom. : *Pilotrichella biformis*).

Pl. LXXXII... 1. Squamidium biforme var. congestum (sub nom. : *Pilotrichella biformis* var. *congesta*). — 2. Pilotrichella mascarenica.

Pl. LXXXIII.. 1. Orthostichopsis longinervis (sub nom. : *Pilotrichella longinervis*). — 2 et 3. Aerobryidium subpiligerum (sub nom. : *Aerobryum pseudocapense* et *Ae. subpiligerum*).

Pl. LXXXIV.. 1. Aerobryidium subpiligerum (sub nom. : *Aerobryum lanosulum*). — 2. Barbella capillicaulis (sub nom. : *Aerobryum capillicaule*). — 3. Neckeropsis Boiviniana (sub nom. : *Neckera Boivini*). — 4. Neckeropsis madacassa (sub nom. : *Neckera madagassa*). — 5. Neckera pygmaea.

Pl. LXXXV... 1. Neckeropsis Lepineana var. Comorae (sub nom. : *Neckera Comorae*). — 2. Neckera Borgeniana. — 3. Neckeropsis Lepineana var. Pervilleana (sub nom. : *Neckera Pervillei*).

Pl. LXXXVI.. 1. Homalia exigua (sub nom. : *H. Valentini*). — 2. Porotrichum comorense. — 3. Porotrichum mucronulatulum. — 4. Porothamnium pennaefrondeum (sub nom. : *Porotrichum madagassum*).

Pl. LXXXVII.. 1. Porothamnium pennaefrondeum (sub nom. : *Porotrichum subsecundum*). — 2. Pinnatella Geehebii var. Chenagoni (sub nom. : *Porotrichum Chenagoni*). — 3. Pinnatella tamariscina (sub nom. : *Porotrichum tamariscinum*).

Pl. LXXXVIII. Porotrichella scaberula (sub nom. : *Porotrichum scaberulum*).

Pl. LXXXVIII A. 1. Erythrodontium Lacouturei. — 2. Fabronia Lachenaudi. — 3. Fabronia Garnieri.

Pl. LXXXIX.. 1. Fabronia Campenoni. — 2. Fabronia fastigiata. — 3. Fabronia crassiretis.

Pl. LXXXIX A. 1. Fabronia Villaumii. — 2. Fabronia Vallis-gratiae. — 3. Fabronia Campenoni.

Pl. XC...... 1. Fabronia Motelayi. — 2. Helicodontium fabroniopsis.

Pl. XC A..... 1. Pseudoleskea obtusiuscula. — 2. Pseudoleskea claviramea. — 3. Funaria Renauldii (sub nom. : *Entosthodon Renauldii*). — 4. Epipterygium diversifolium.

Pl. XCI...... 1. Rauia subfilamentosa (sub nom. : *Pseudoleskea subfilamentosa*). — 2. Thuidium subscissum. — 3. Thuidium Chenagoni.

Pl. XCII..... 1. Thuidium aculeoserratum. — 2. Rhegmatodon secundus.

Pl. XCIII.... Macrohymenium acidodon.

Pl. XCIV..... 1 et 3. Trachyphyllum fabronioides (sub nom. : *Leptohymenium fabronioides* et *L. Ferriezii*). — 2. Trachyphyllum Borgenii (sub nom. : *Leptohymenium Borgenii*). — 4. Trachyphyllum dilatatum (sub nom. : *Leptohymenium dilatatum*).

Pl. XCV..... 1. Trachyphyllum fabronioides var. imbricatum (sub nom. : *Leptohymenium Ferriezii* var. *abbreviatum*). — 2. Entodon Corbieri.

Pl. XCVI..... 1. Entodon Felicis. — 2. Entodon Rutenbergii.

Pl. XCVII.... 1. Entodon Rutenbergii. — 2. Lindigia Hildbrandtii. — 3. Sematophyllum megasporum.

Pl. XCVII A... 1. Lepidopilidium Corbieri (sub nom. : *Lepidopilum Corbieri*). — 2. Hookeriopsis diversifolia (sub nom. : *Lepidopilum diversifolium*). — 3. Lepidopilidium subrevolutum (sub nom. : *Lepidopilum subrevolutum*).

Pl. XCVIII... 1. Sematophyllum megasporum var. densum. — 2. Sematophyllum stellatum. — 3. Sematophyllum rufoviride. — 4. Sematophyllum subscabrellum. — 5. Sematophyllum laevifolium. — 6. Acanthocladium Rutenbergii (sub nom. : *Sematophyllum Rutenbergii*).

Pl. XCIX..... 1. Acanthocladium protensum (sub nom. : *Sematophyllum protensum*). — 2. Acanthocladium Bessoni (sub nom. : *Sematophyllum Bessoni*). — 3. Acanthocladium (?) flexile (sub nom. : *Sematophyllum flexile*).

Pl. C....... 1. Rhaphidostegium Duisaboanum. — 2. Taxithelium ovalifolium (sub nom. : *Rhaphidostegium ovalifolium*).

Pl. CI....... 1. Semathophyllum rubricaule (sub nom. : *Rhaphidostegium rubricaule*). — 2. Trichosteleum leptorhynchum (sub nom. : *Rhaphidostegium Pervilleanum*). — 3. Rhaphidostegium Cambouei. — 4. Sematophyllum laevifolium.

Pl. CII...... 1. Rhaphidostegium dubium. — 2. Trichosteleum leptorhynchum (sub nom. : *Rhaphidostegium Pervilleanum*).

Pl. CIII..... 1. Trichosteleum microdontum. — 2. Trichosteleum microdontum var. megapterum — 3. Taxithelium loucoubense (sub nom. : *Trichosteleum trachypyxis*).

Pl. CIV...... 1. Trichosteleum Perroti. — 2. Trichosteleum Perroti var. eurydictyon. — 3. Trichosteleum adhaerens.

Pl. CV...... 1. Taxithelium loucoubense (sub nom. : *Taxithelium serratum*). — 2. Taxithelium confusum (sub nom. : *Trichosteleum* (?) *loucoubense*). — 3. Taxithelium decolor.

Pl. CVI...... 1. Trichosteleum leptorhynchum. — 2. T. leptorhynchum var. madagassum.

IMPRIMERIE NATIONALE.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES FAMILLES, GENRES ET ESPÈCES.

(Les noms des synonymes et ceux des espèces étrangères à Madagascar sont en italique.)

IMPRIMERIE NATIONALE.

TABLE DES MATIÈRES.

ERRATA.

Page 20. Ajouter *Leucophanella* à la liste des genres spéciaux à la région inférieure des forêts, et *Taxithelium* à celle des genres à peine représentés en dehors de cette même région.

21, colonne 2, ligne 3. Supprimer le (?) avant *Chenagoni.*

32, colonne 2, ligne 11. Au lieu de : *albolimbatum,* lire : *albomarginatum.*

35, colonne 2, ligne 19 en remontant. Au lieu de : *Eutodon,* lire : *Entodon.*

39, colonne 2, ligne 3. Au lieu de : *Sanctae Maeiae,* lire : *Sanctae Mariae.*

52, ligne 1, en remontant. Au lieu de : basiliaire, *lire :* basilaire.

70, ligne 3, en remontant. Au lieu de : Pl. 3, *lire :* Pl. 3 A.

87, ligne 14, supprimer les parenthèses à : Hpe.

164, ligne 4. Au lieu de : Pl. 3, *lire :* Pl. 36, fig. 3.

196, ligne 14. Au lieu de : *eb asi,* lire : *e basi.*

214, lignes 8 et 10, en remontant. Au lieu de : Dydimodon, *lire :* Didymodon.

298, ligne 13. Il y a lieu de changer le nom de *Bryum albolimbatum* en celui de Br. albomarginatum, parce qu'il existe déjà dans la nomenclature un *Br. albolimbatum* (Hpe) Mittl., espèce mentionnée dans les deux éditions de l'*Index bryologicus* de Paris, par suite d'une erreur typographique, sous le nom de *altolimbatum.*

309, ligne 14, en remontant. Au lieu de : sur le sommet, *lire :* sous le sommet.

324, ligne 13, en remontant. Au lieu de : *Politrichum,* lire : *Polytrichum.*

351, ligne 19. Au lieu de : *Coppy,* lire : *Coppey.*

369, ligne 10, en remontant. Supprimer : (sub nom. : *Calyptothecium planifrons*).

378, ligne 6. Au lieu de : *Boren,* lire : *Borgen.*

391, ligne 13. Après Synopsis, ajouter : II.

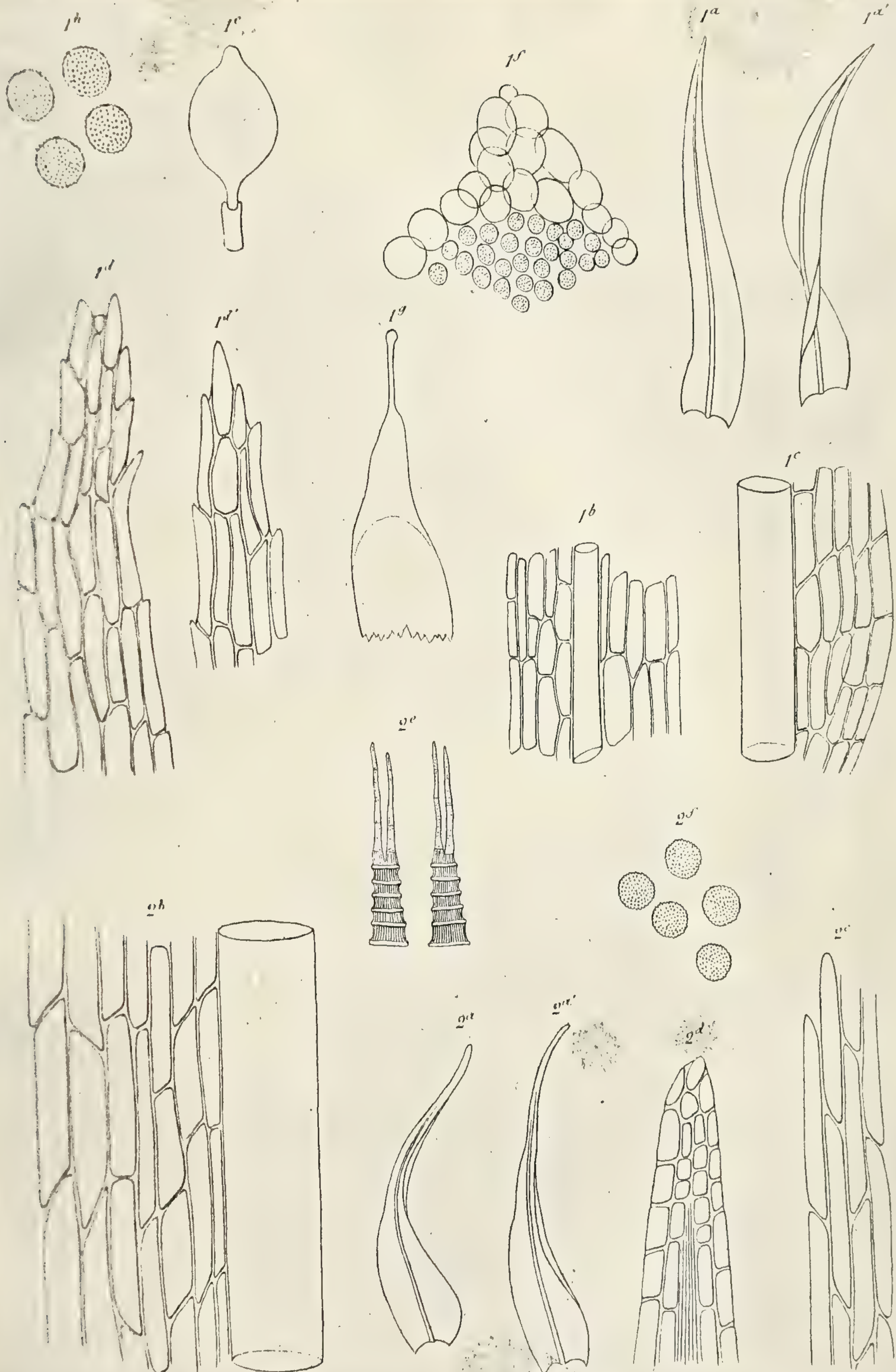
436, ligne 6. Supprimer les mots : sur la côte Est et sur la côte Nord-Ouest.

471, ligne 18. Au lieu de : *laetum,* lire : *planulum.*

472, ligne 4. Au lieu de : *glaucophillum,* lire : *glaucophyllum.*

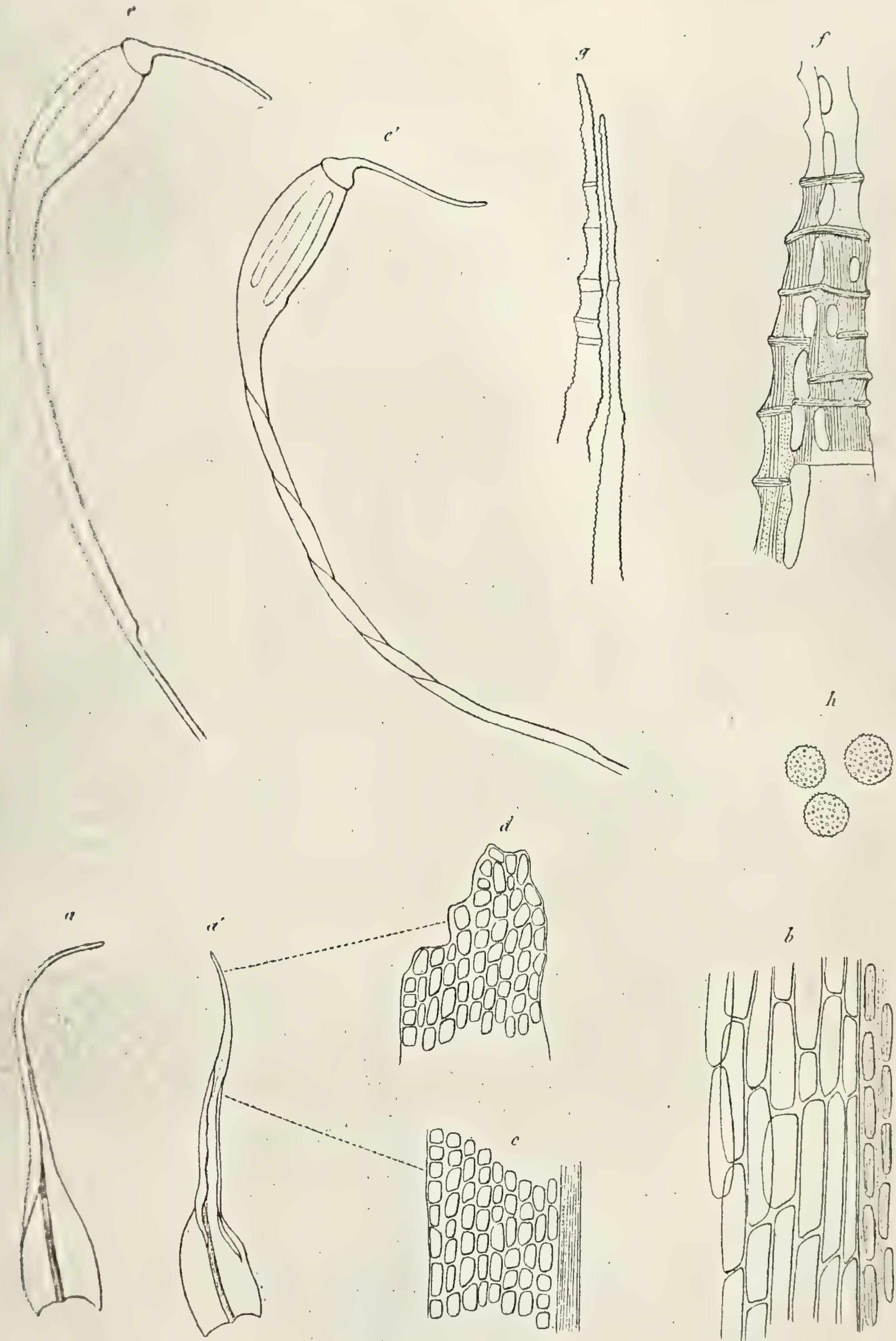
479, ligne 18. Au lieu de : *H. Dozyanum,* lire : *Hypnum Dozyanum.*

513, ligne 7, en remontant. Au lieu de : Pl. 102, *lire :* Pl. 101.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Sporledera laxifolia.— 2. Dicranella Polii.



E. Bescherelle del.   Imprimerie Nationale   d'Apreval lith.

Trematodon lacunosus.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Trematodon platybasis. _ 2. Leucoloma bifidum.



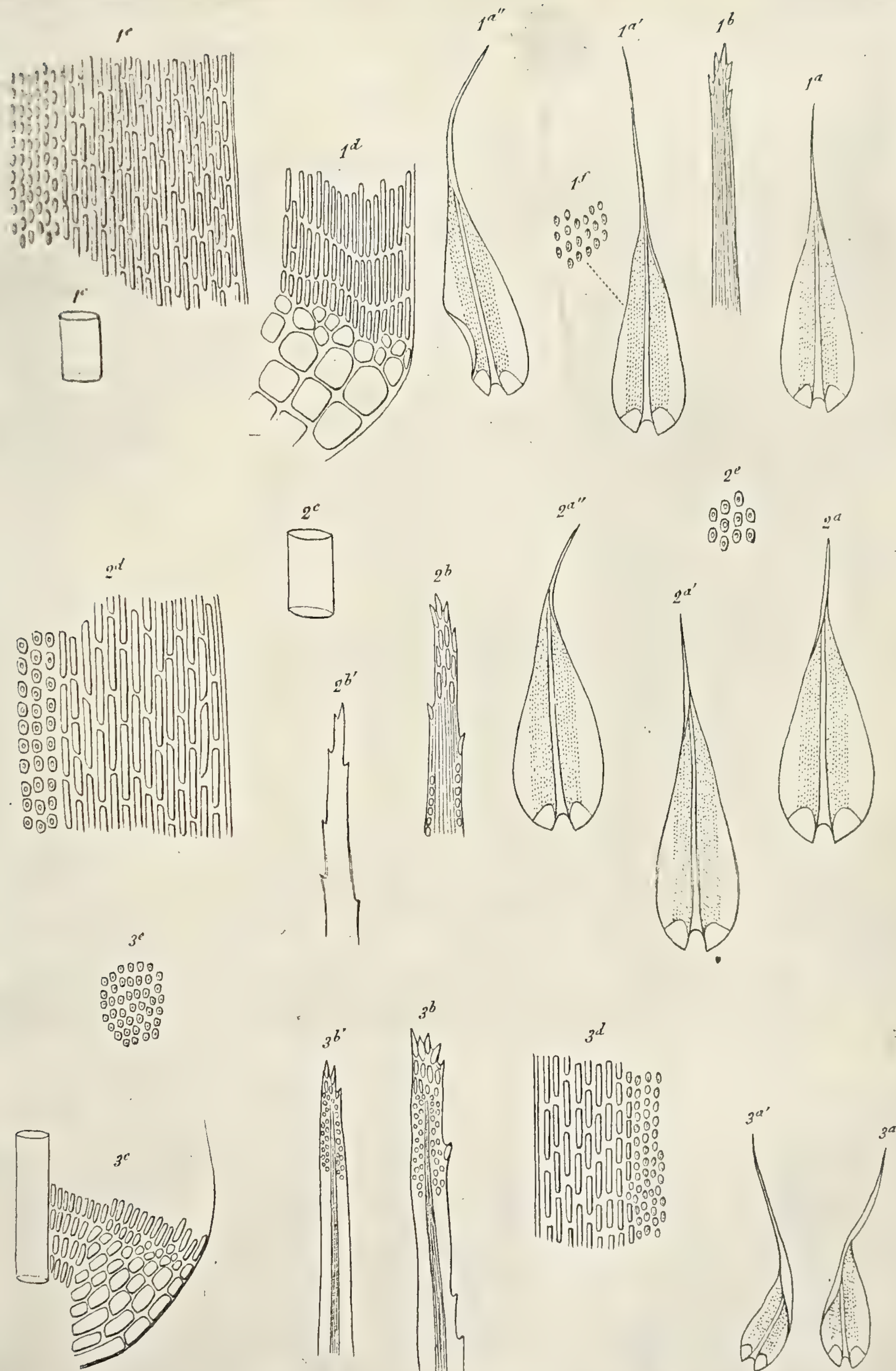
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Dicranoloma patentifolium. _ 2. D. dichotomum.
3. D. scopareolum.



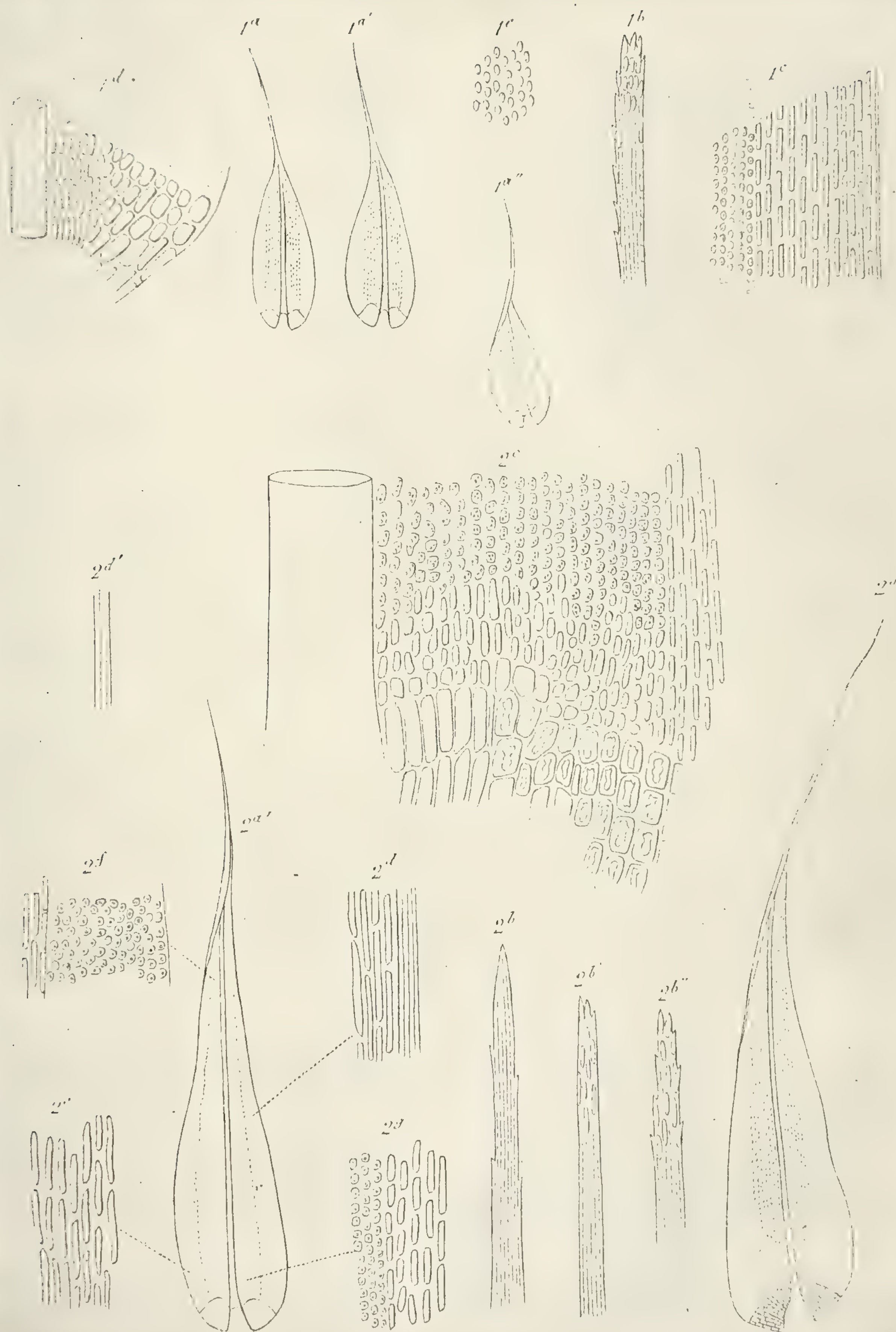
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Leucoloma ochrobasilare. _ 2. L. leptocladum. _ 3. L. thraustum.
4. L. Garnieri.

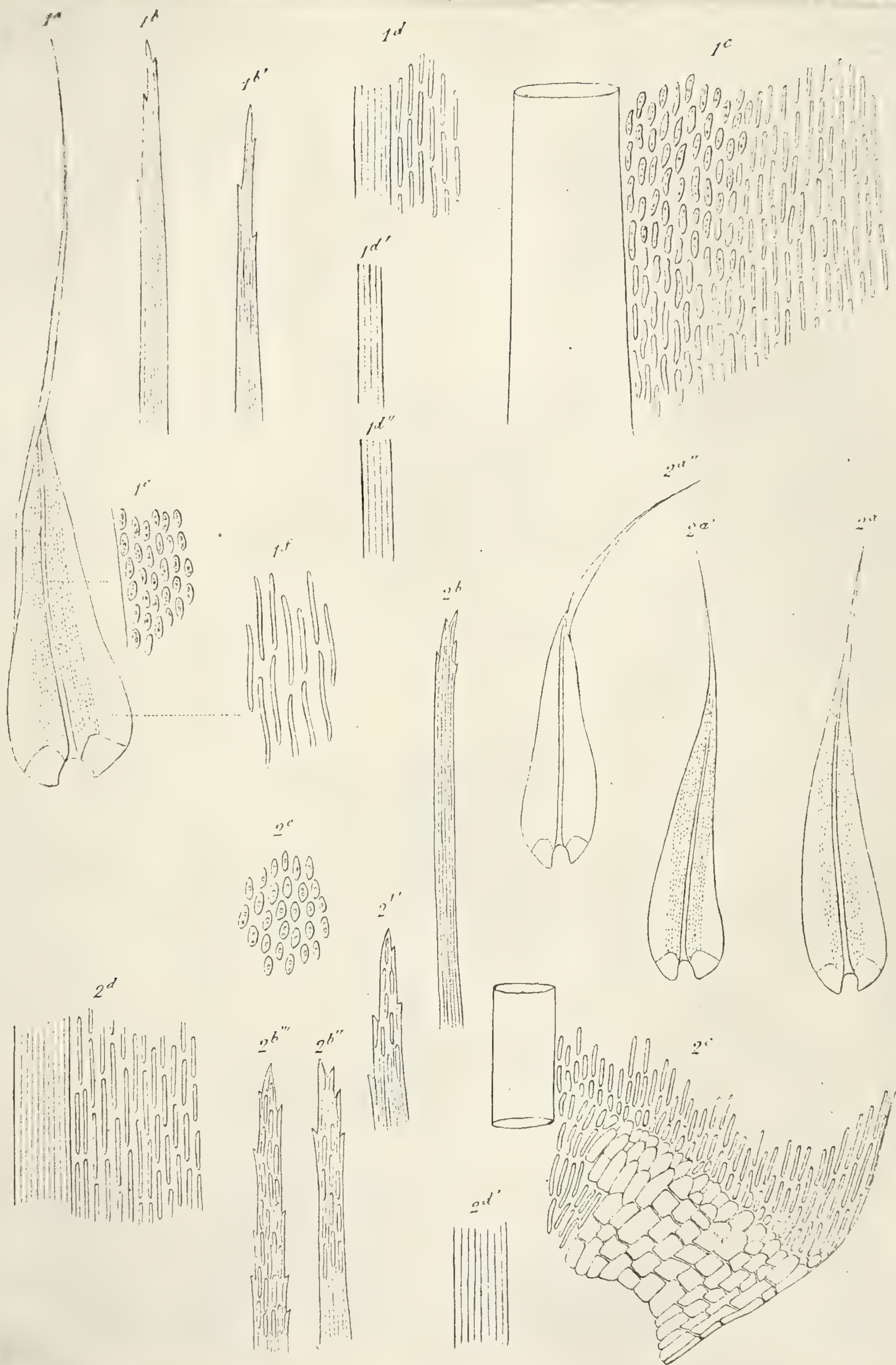


F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma subbifidum. — 2. L. Lepervanchei.
3. L. squarrosulum.

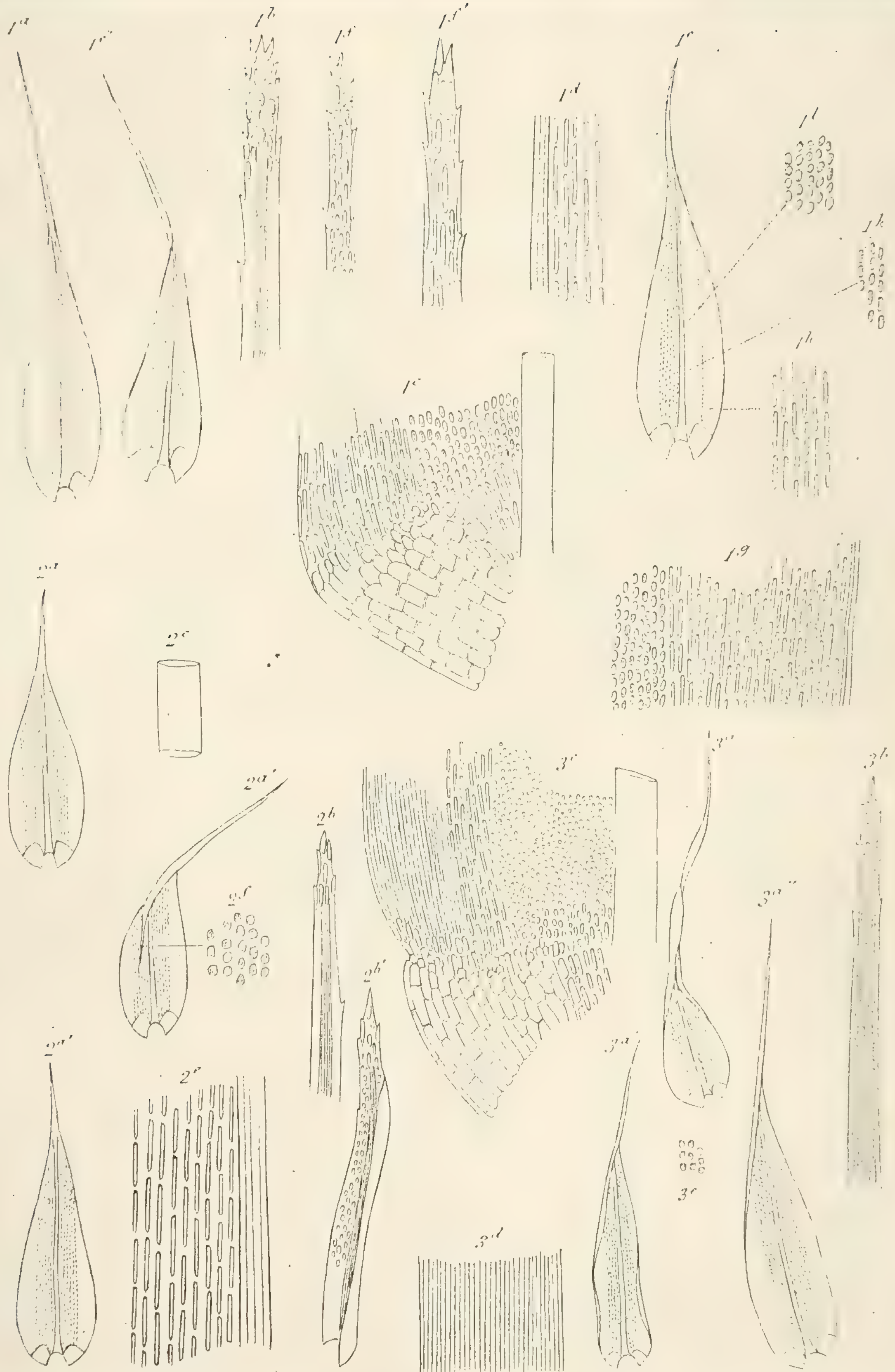


1. Leucoloma subbiplicatum. _ 2. L. procerum.



…nauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma chrysobasilare. — 2. L. Mafalense.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. *Leucoloma subchrysobasilare.* — 2. *L. silvaticum.*
3. *L. Sanctae Mariae.*

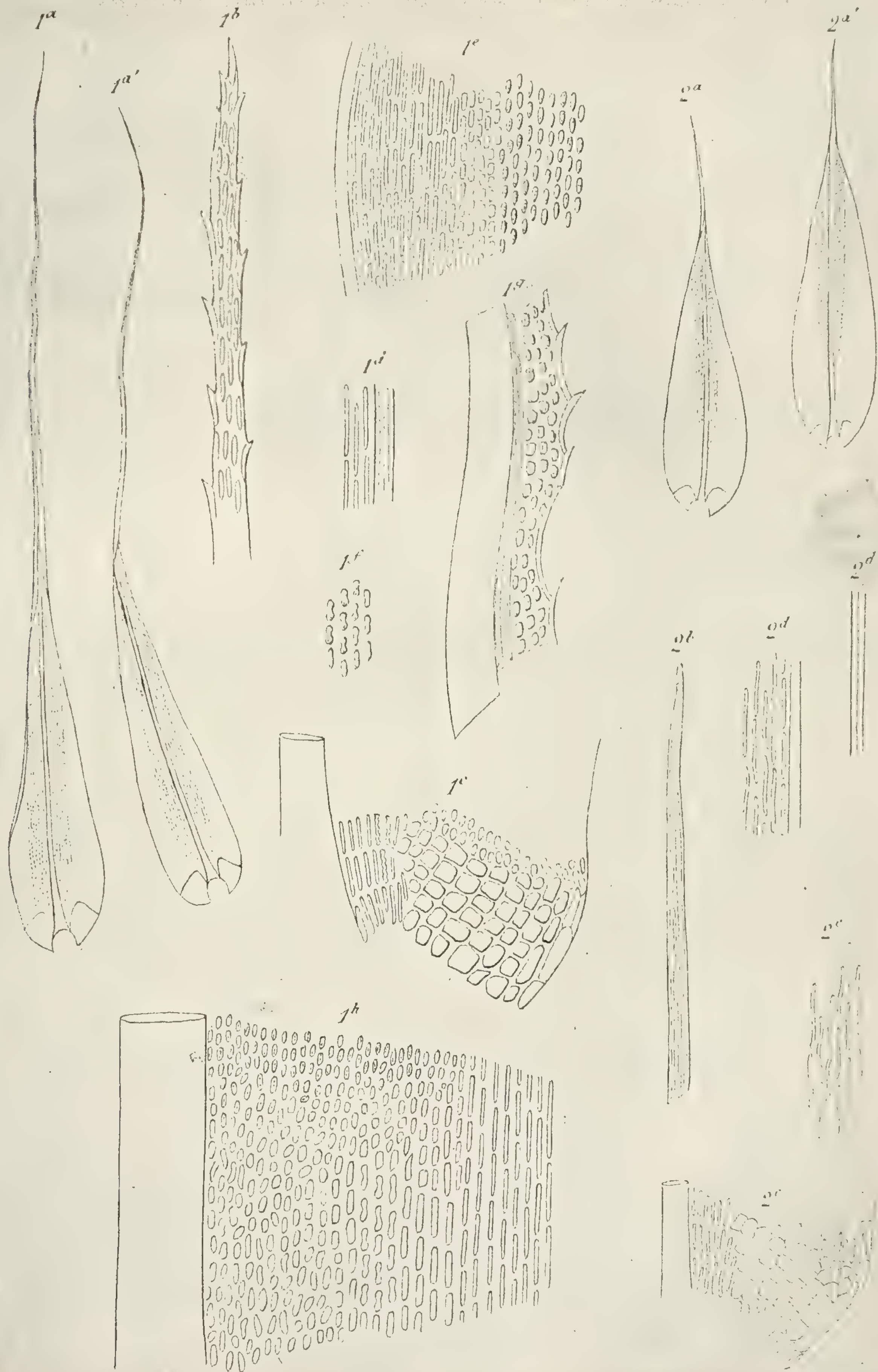
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Leucoloma Levieri. _ 2. L. tuberculosum.



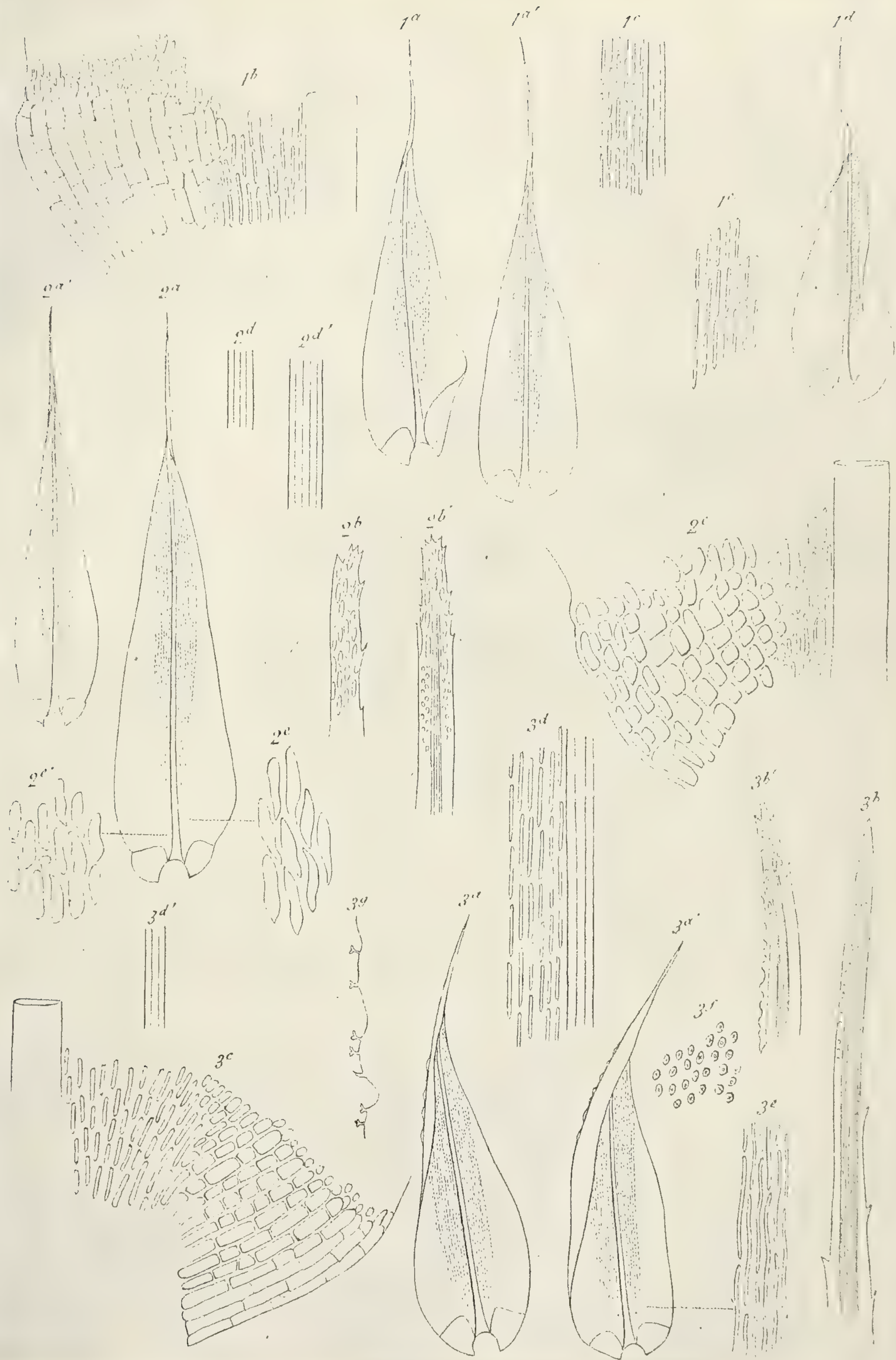
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma Thurelii. — 2. L. cinclidotioides.
3. L. gracilicaule.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma Comoræ. — 2. L. Seychellense.

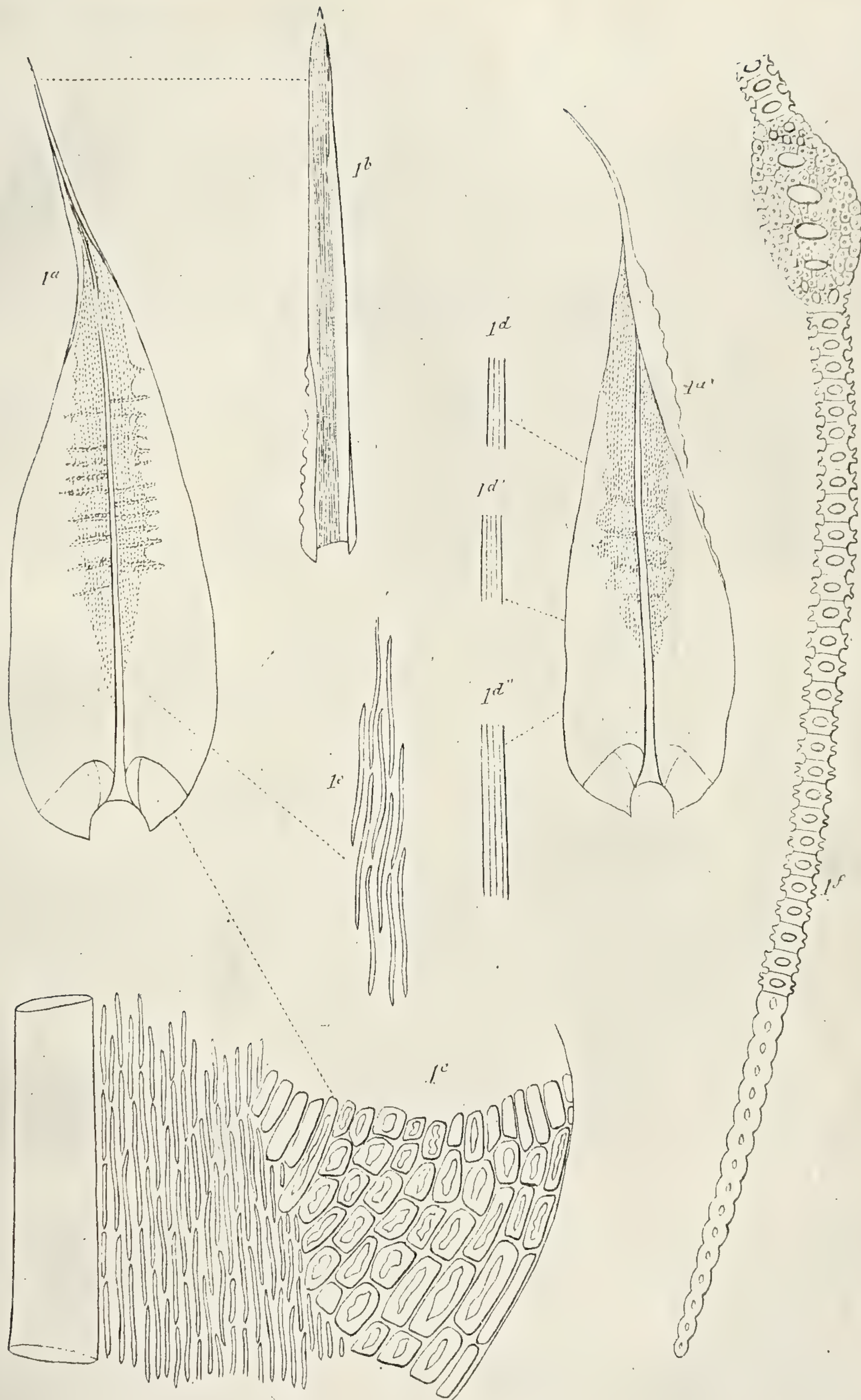


F. Renauld del.

Imprimerie Nationale

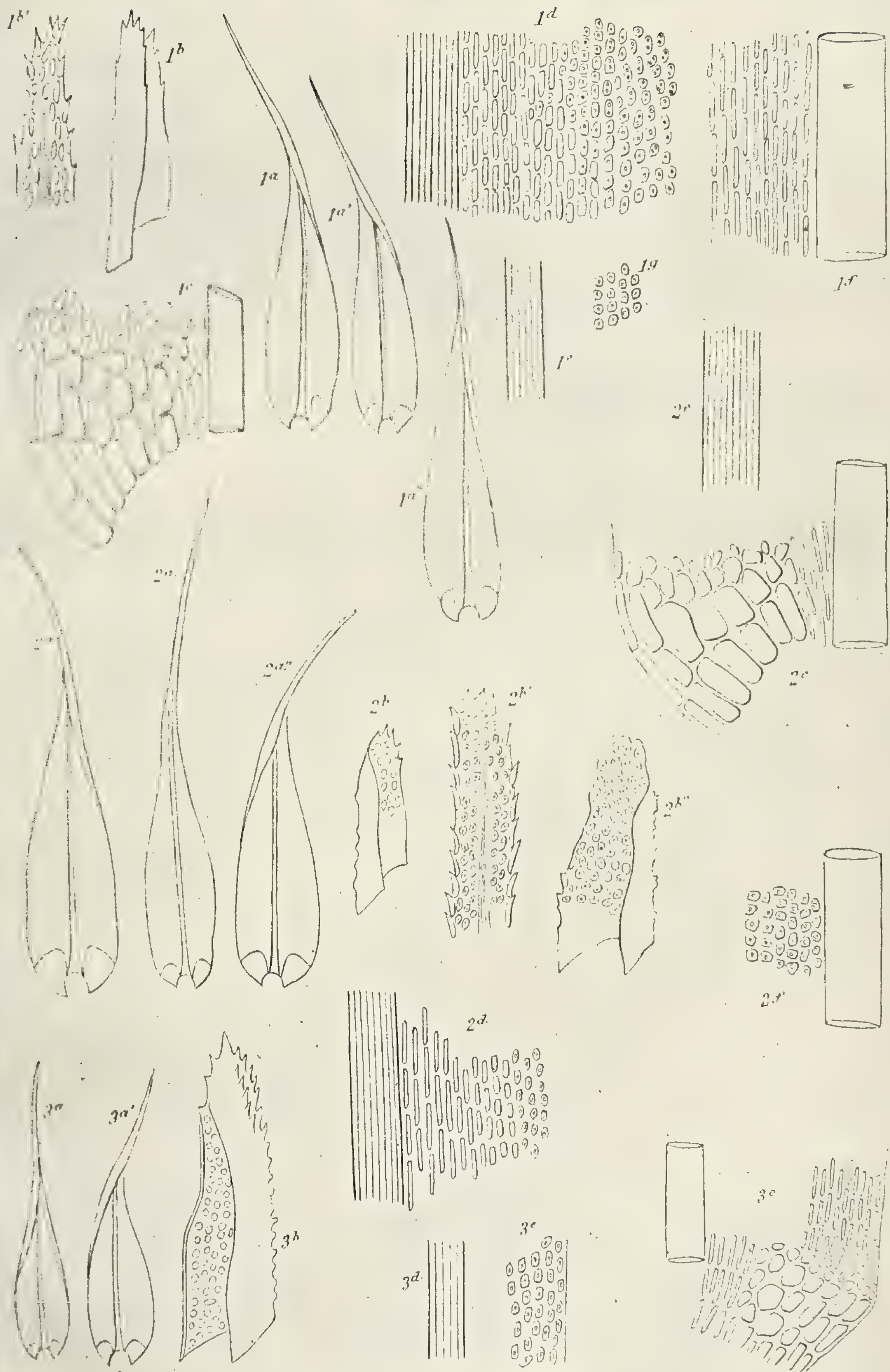
d'Apreval lith.

1. Leucoloma Crepini. — 2. L. Talazaccii. — 3. L. tuberculosum.



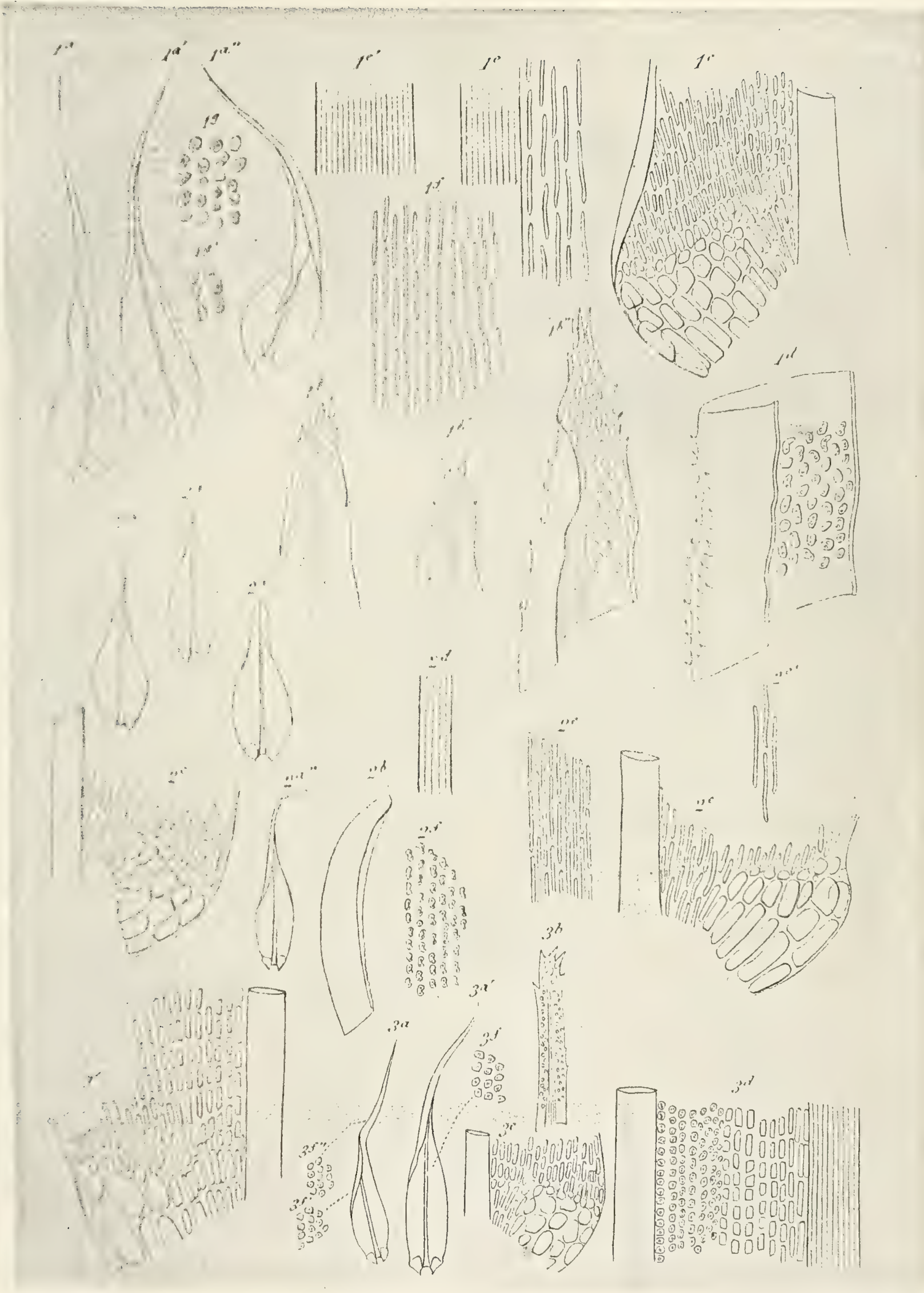
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Leucoloma Grandidieri.



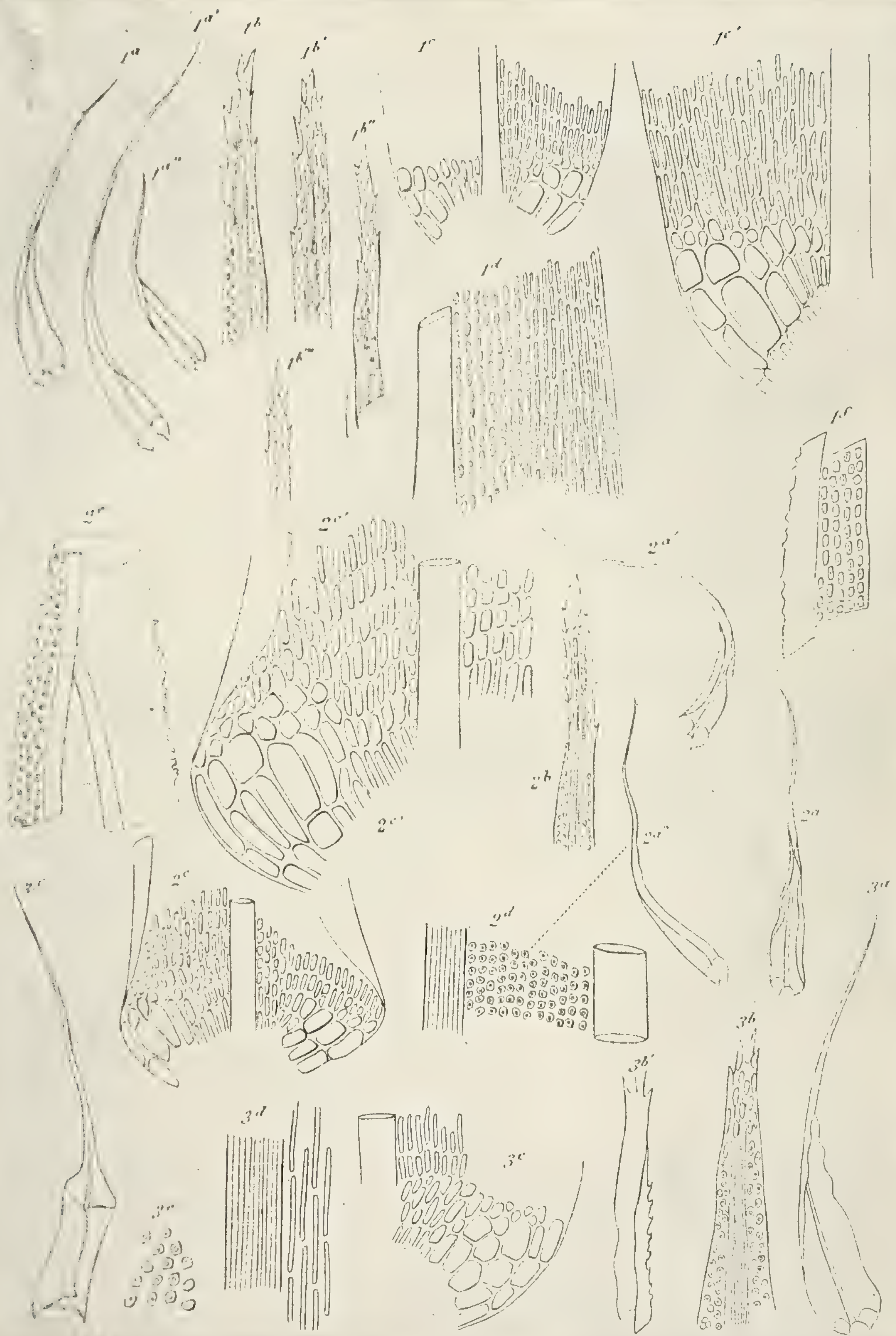
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma cæspitulans. — 2. L. amblyacron.
3. L. subcæspitulans.

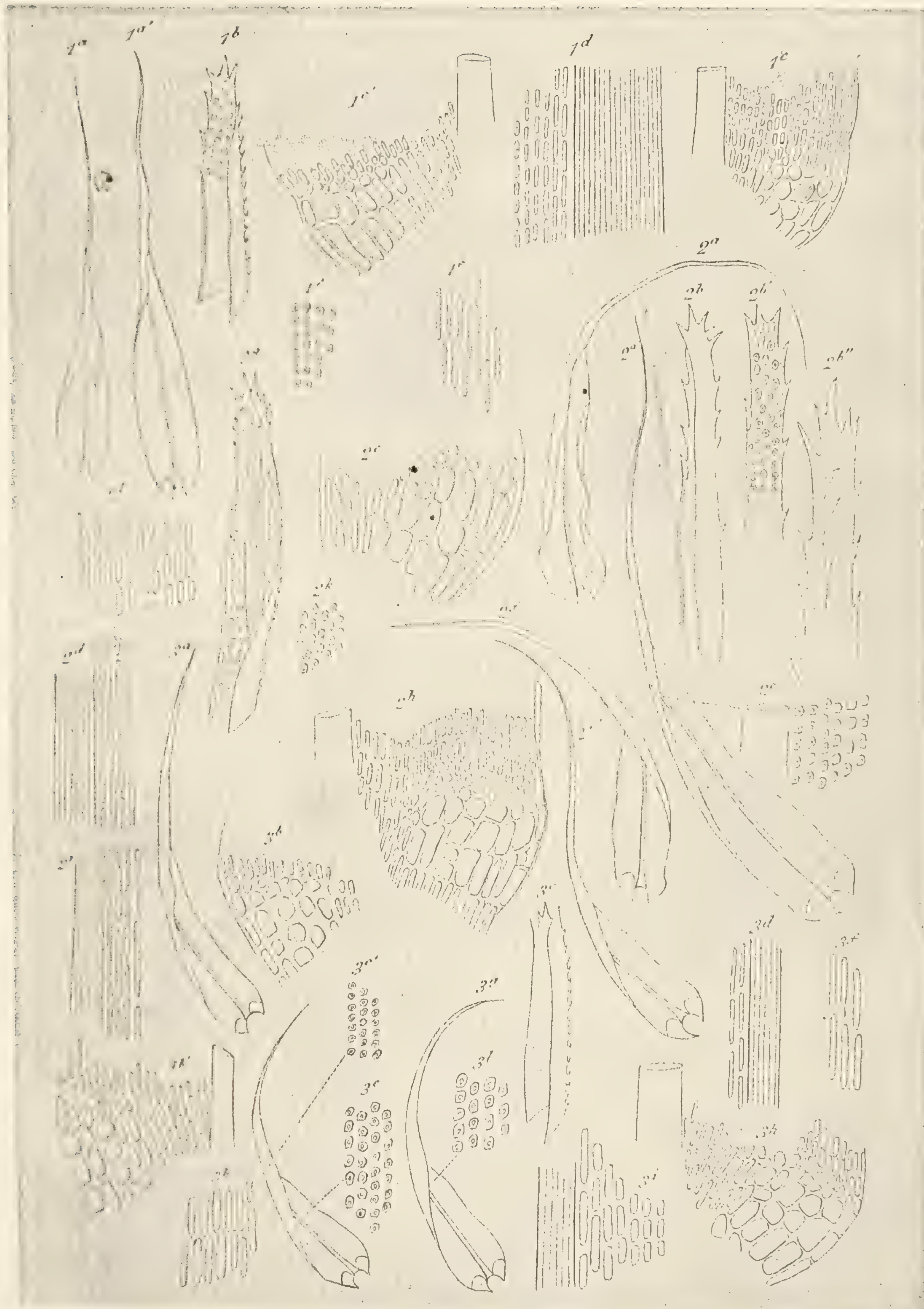


Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma cirrosulum. — 2. L. cuneifolium.
3. L. Ambreanum.

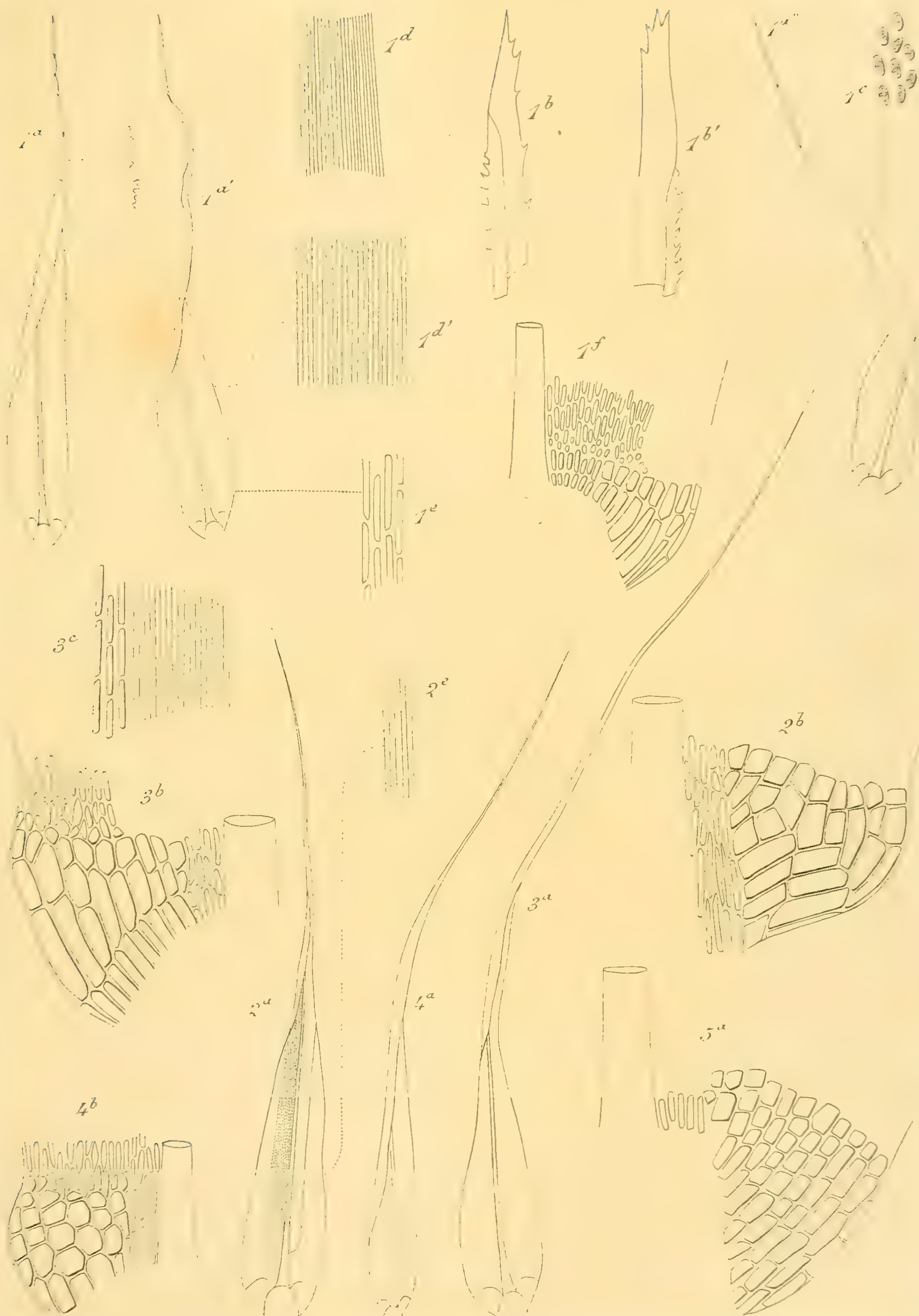


1. Leucoloma delicatulum. — 2. L. convolutaceum.
3. L. sinuosulum.



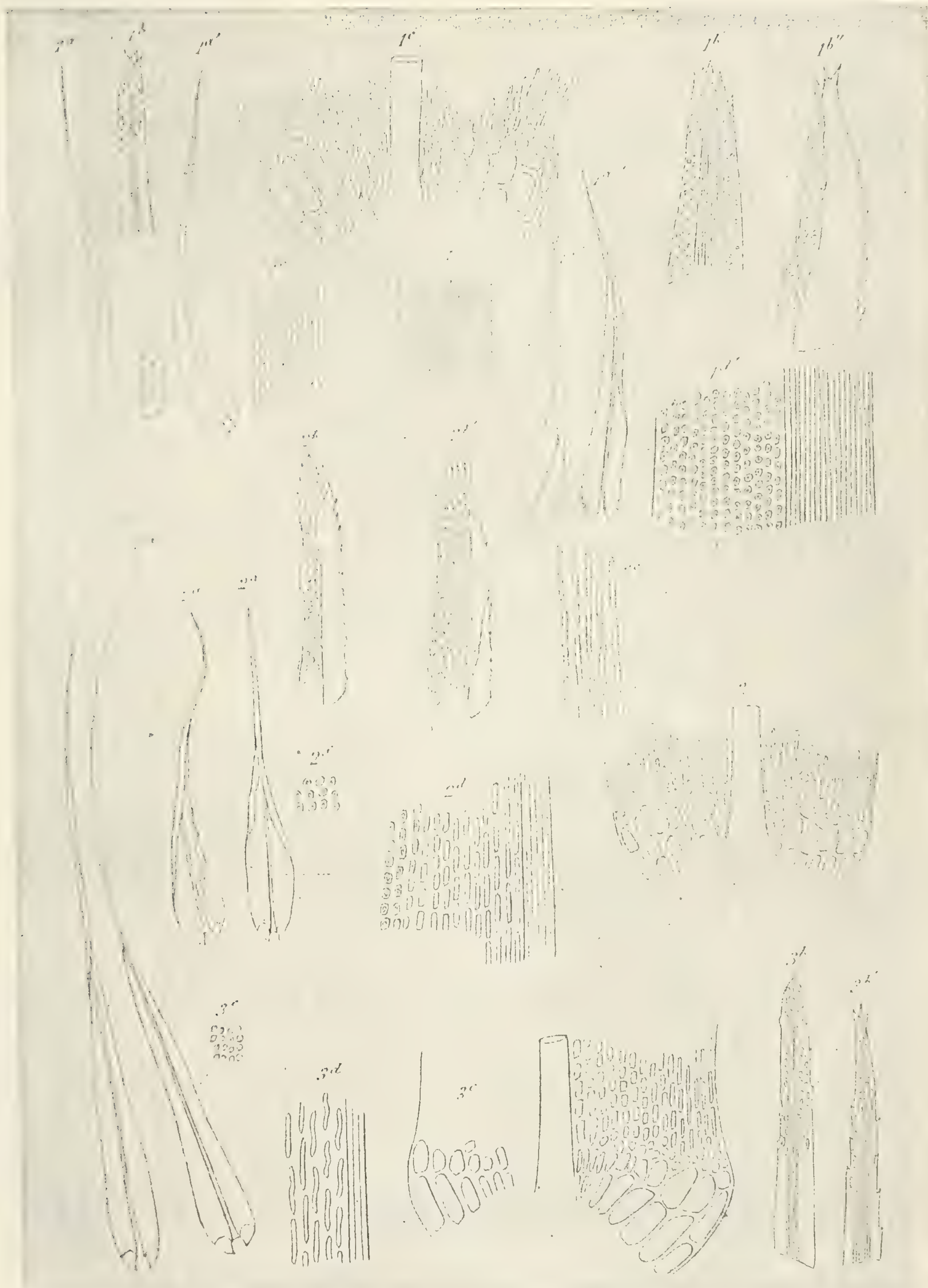
Vernuik del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Leucoloma candidulum. _ 2. L. Isleanum et var subtortile.
3. L. persecundum et var Perroti.



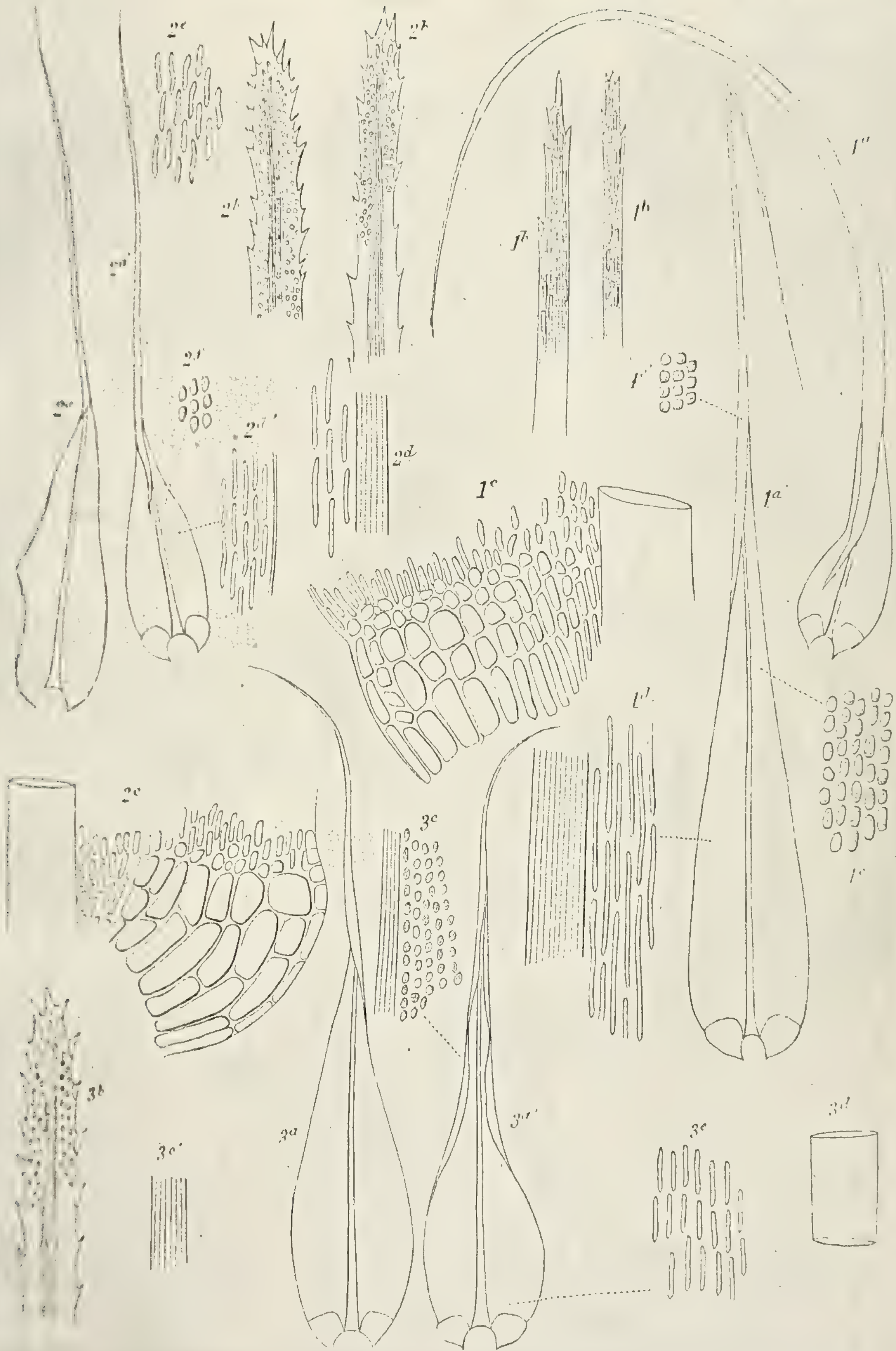
F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Leucoloma Brotheri. — 2. L. Cheesemani. — 3. L. albulum. —
4. L. subalbulum. — 5. L. subintegrum.



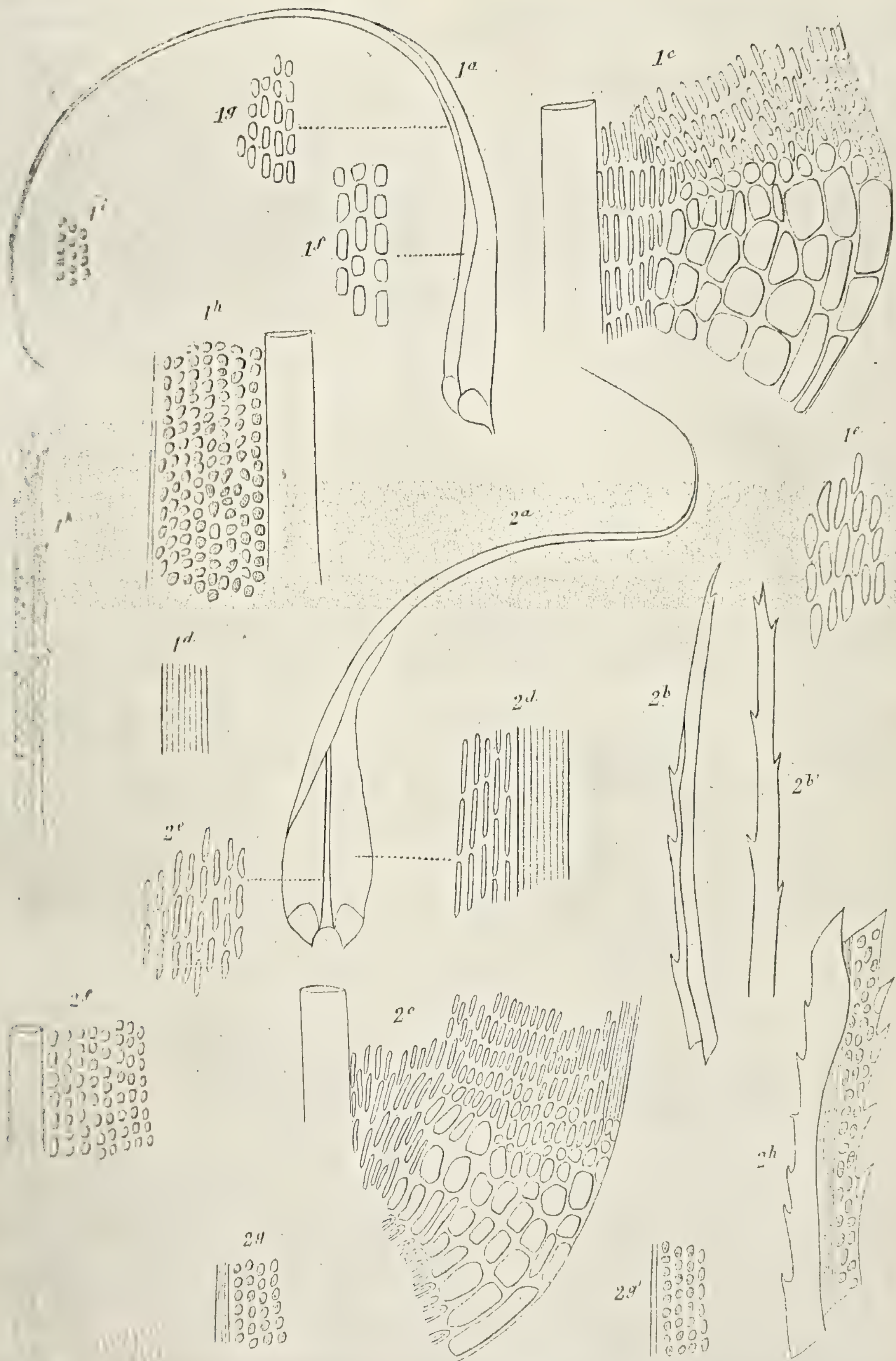
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Leucoloma albocinctum. — 2. L. pumilum.
3. L. capillifolium.

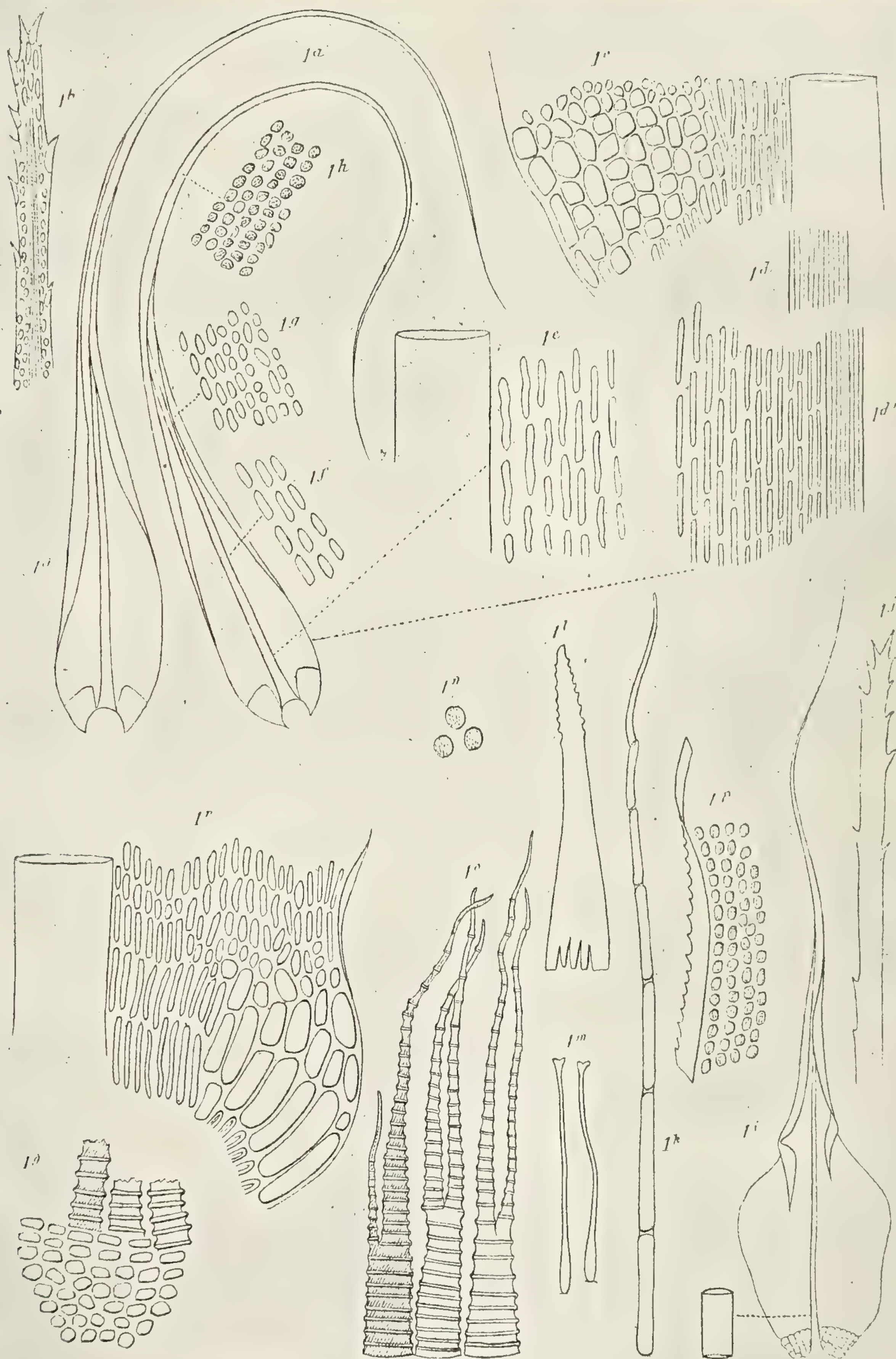


Imprimerie Hatiens. J. Apperet del.

1. Leucoloma sinuosum. — 2. L. fuscifolium.
3. L. Dubyanum.

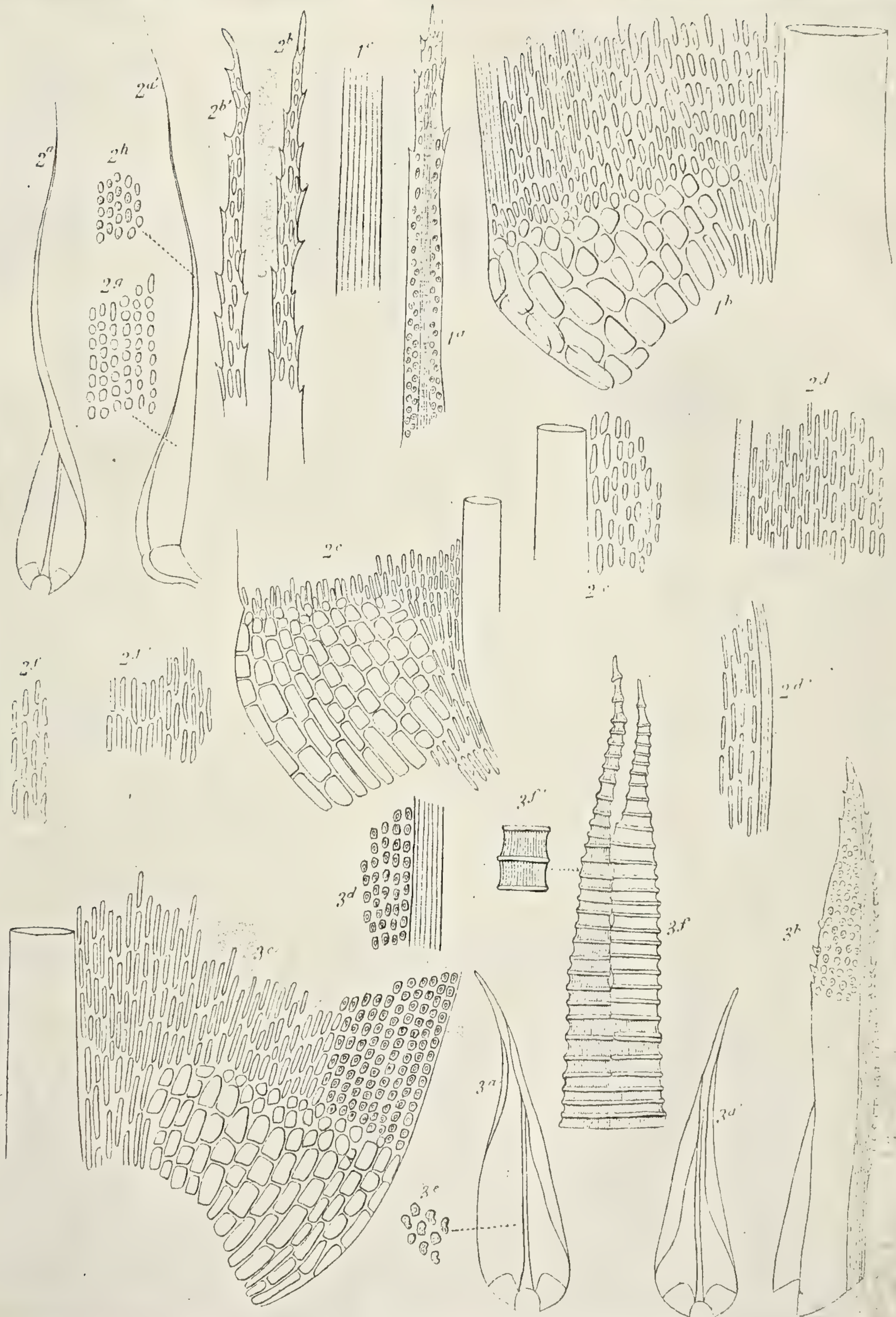


1. Leucoloma Boivini. _ 2. L. B. var. Angasizæ.



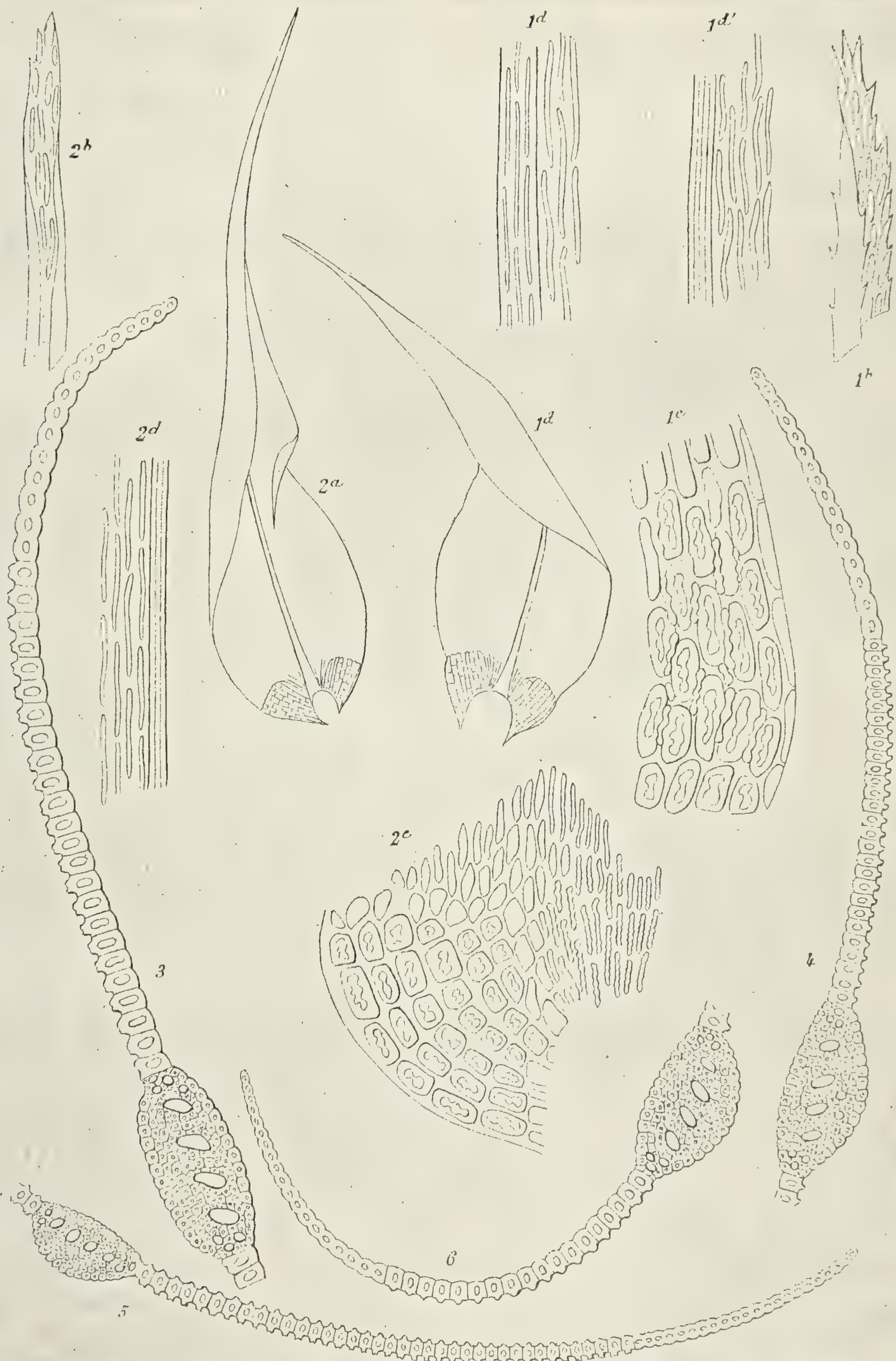
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma Rutenbergii.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale J. Apricot lith.

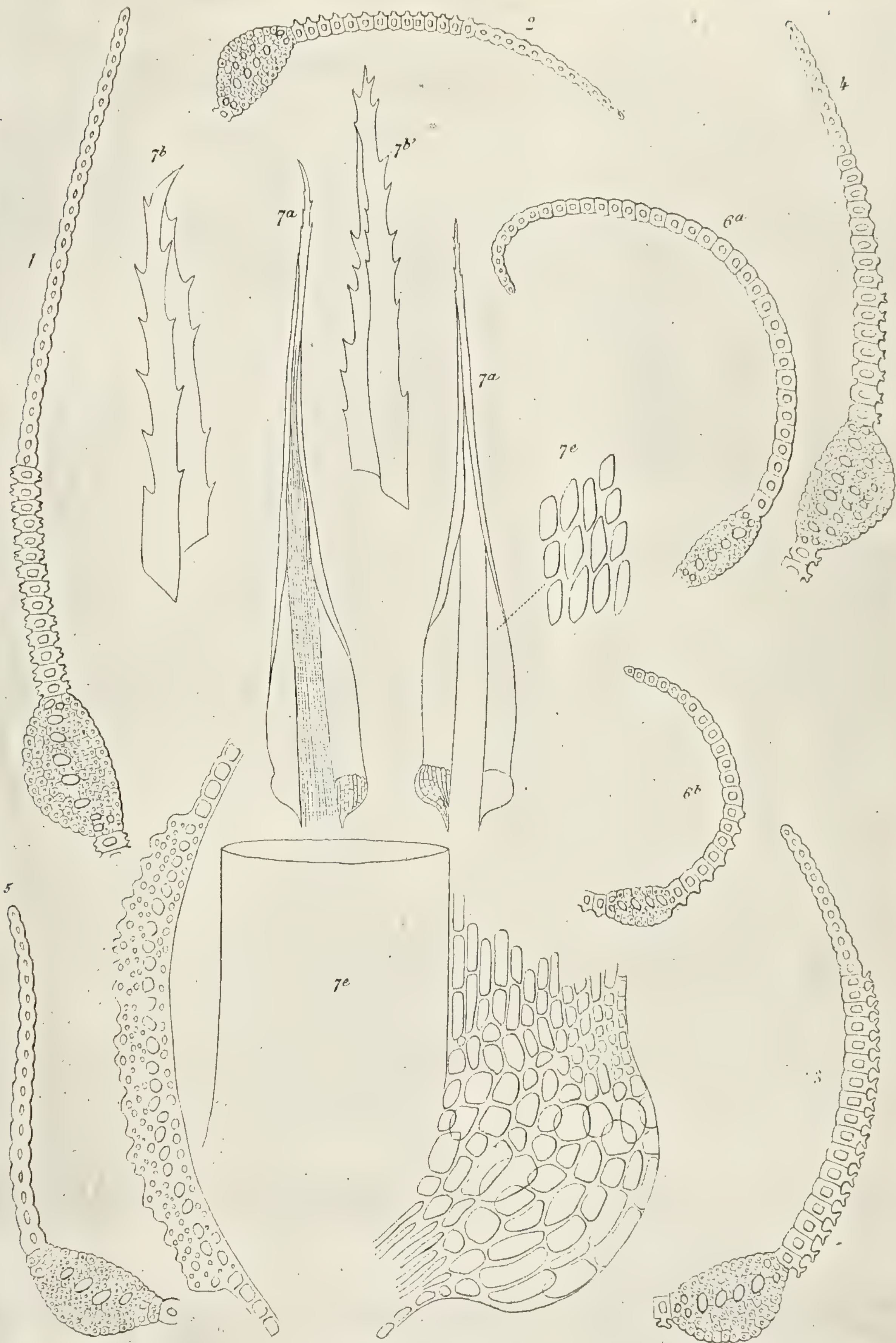
1. Leucoloma arbusculum. _ 2. L. dichelymoides.
3. L. Sieberi



F. Renauld del.

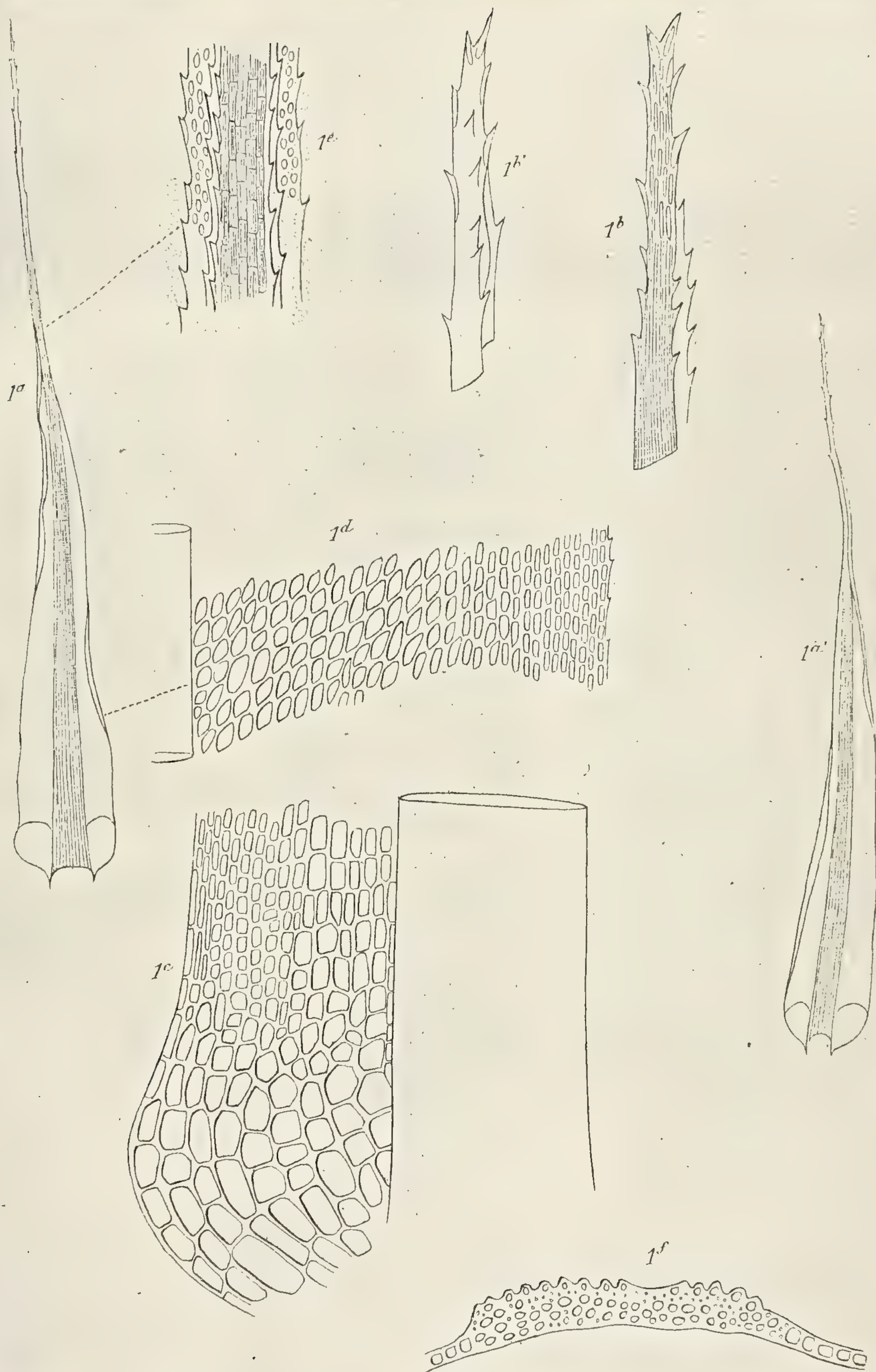
d'Apreval lith.

1. Leucoloma dichotomum. _ 2. L. scoparioclum. _ 3. L. procerum
4. L. Comorae. _ 5. L. subchrysobasilare. _ 6. L. Mafatense.



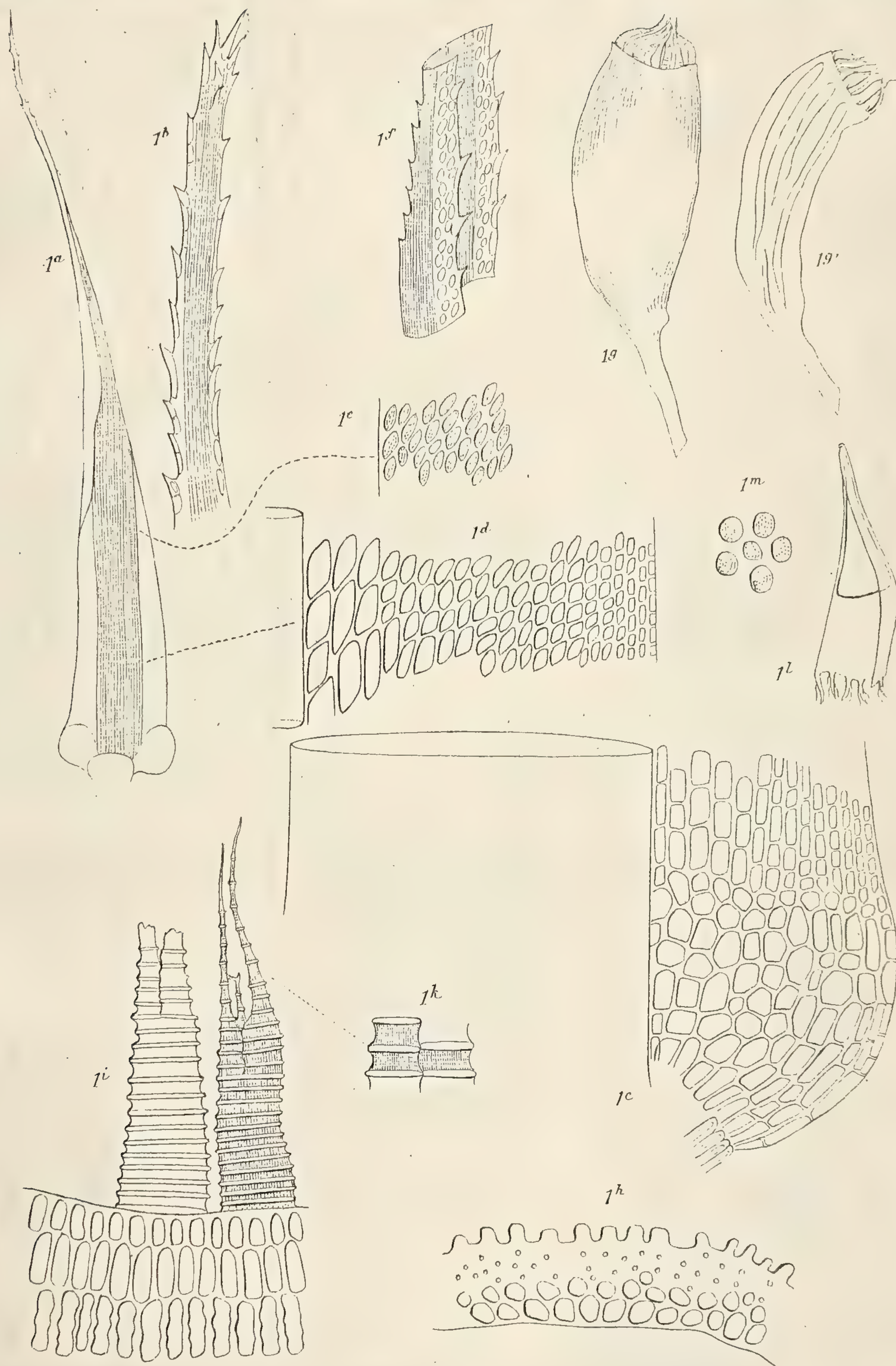
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leucoloma Crepini. _ 2. L. Ambreanum. _ 3. L. albocinctum.
4. L. Rutenbergii. _ 5. L. capillifolium. _ 6. L. dichelymoides.
7. Campilopus subcomatus.



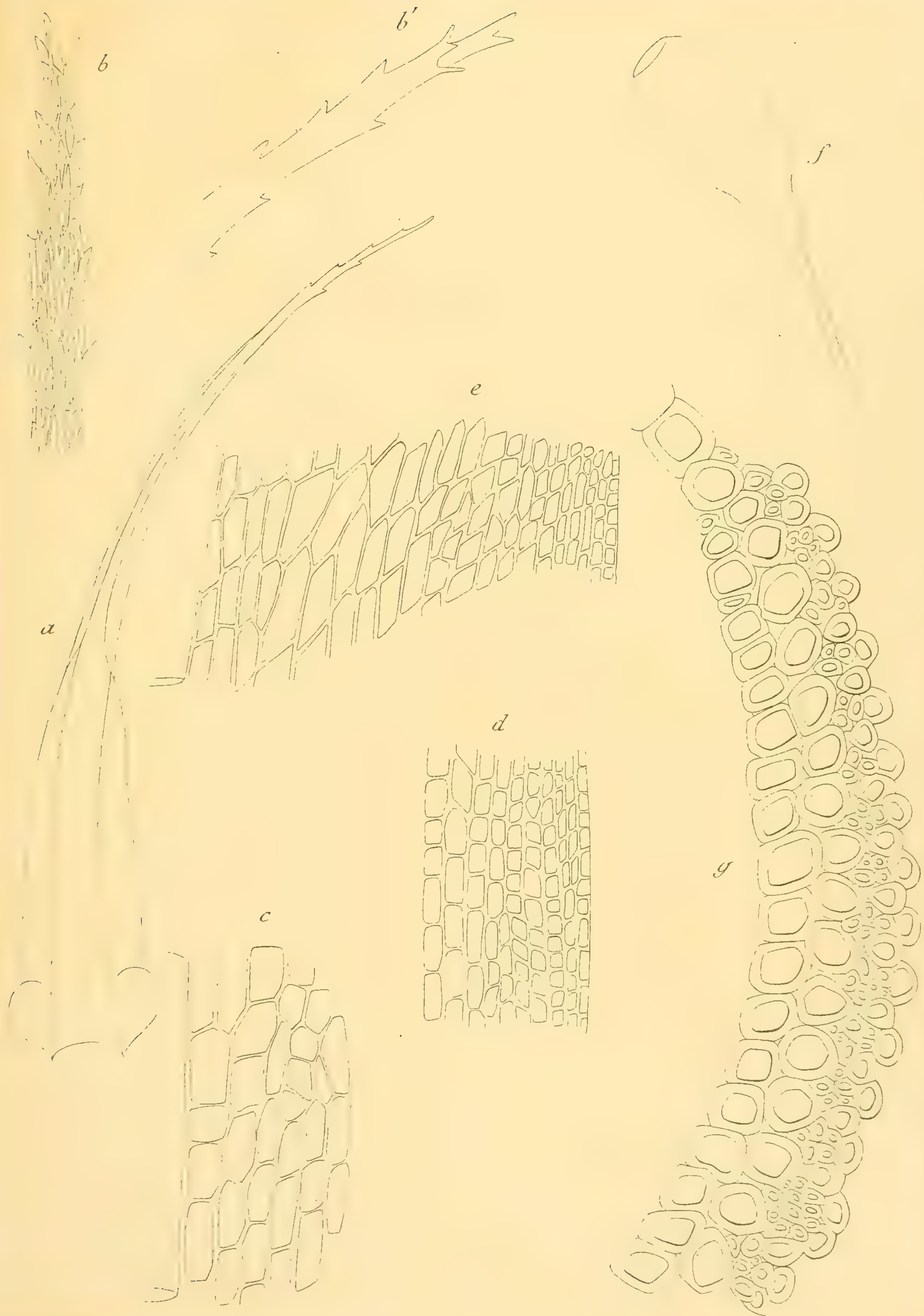
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Campylopus comatus



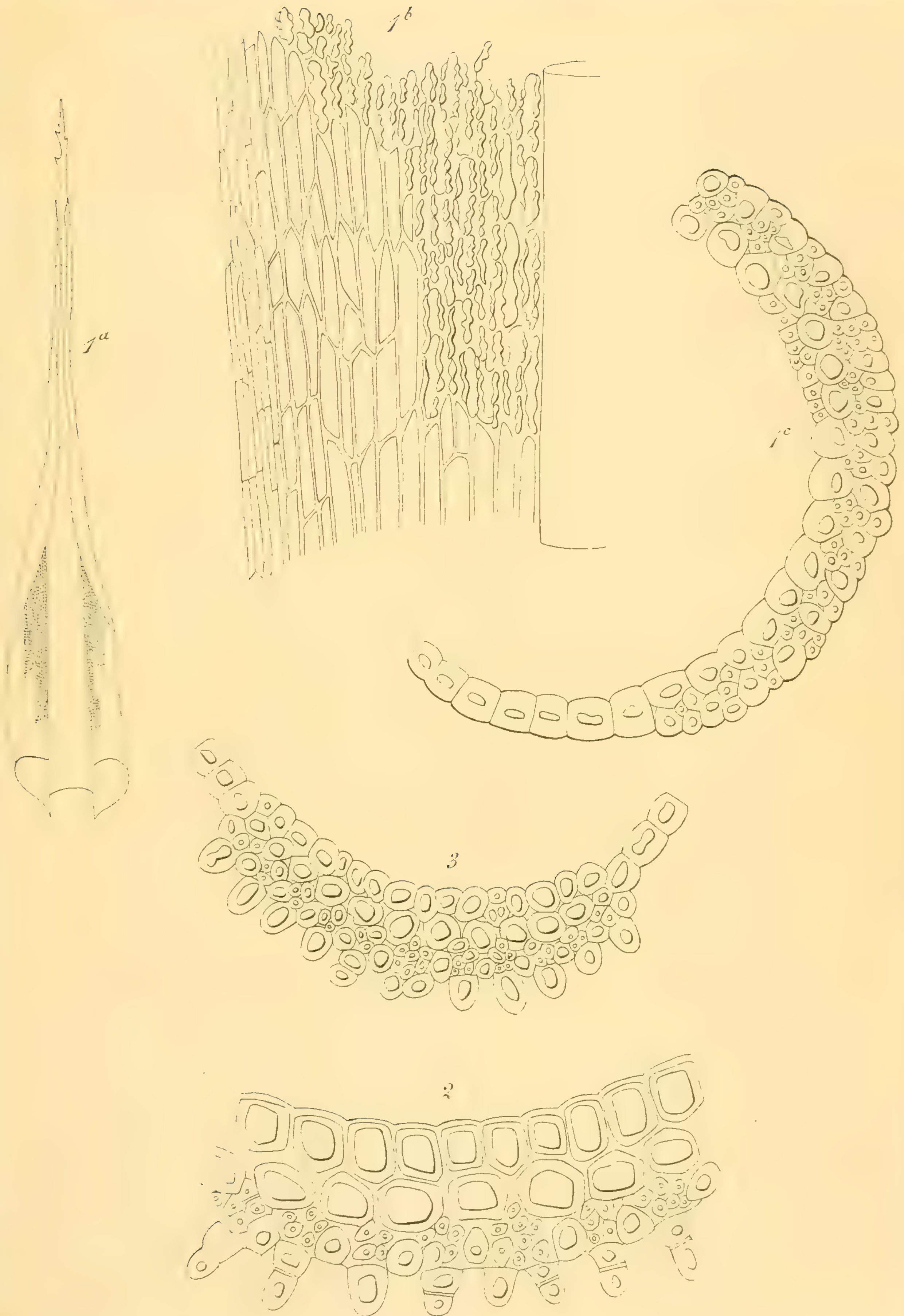
F. Renauld del. J. Apr... lith.

Campylopus Heribaudi.



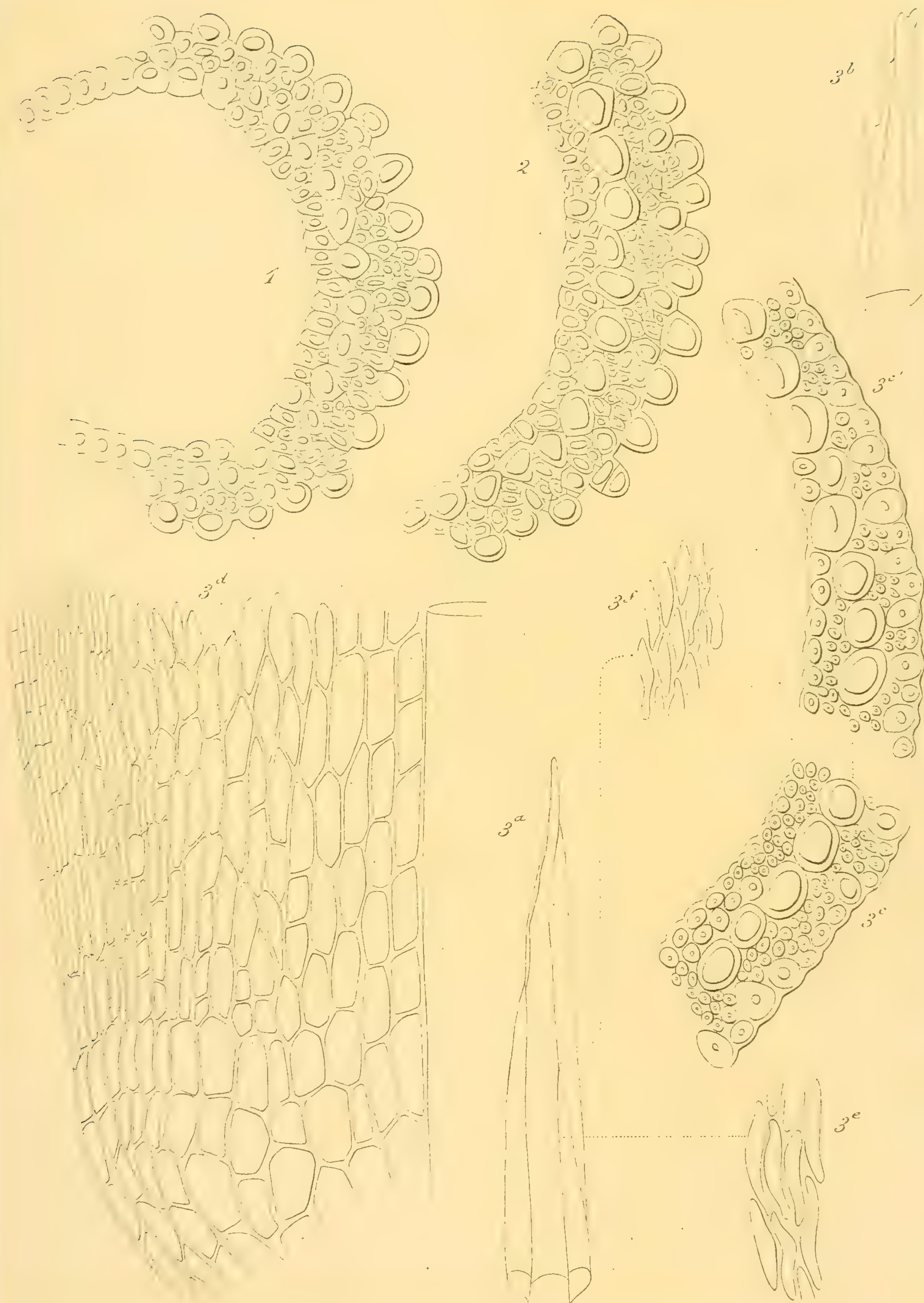
F. Renauld del.   A. d'Apreval lith.

Campylopus Gallienii.



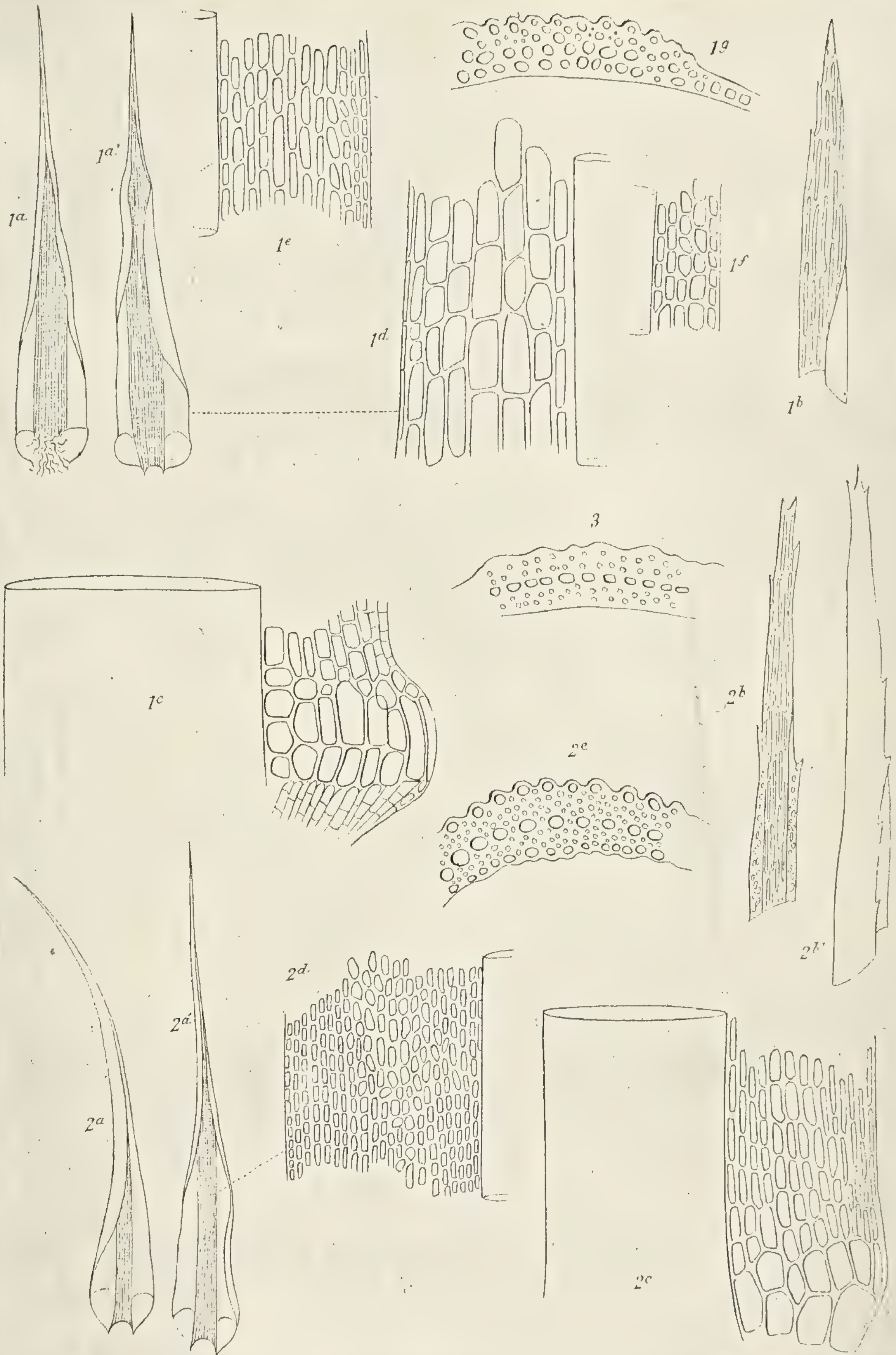
F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Campylopus crateris. _ 2. C. Heribaudi. _ 3. C. comatus.



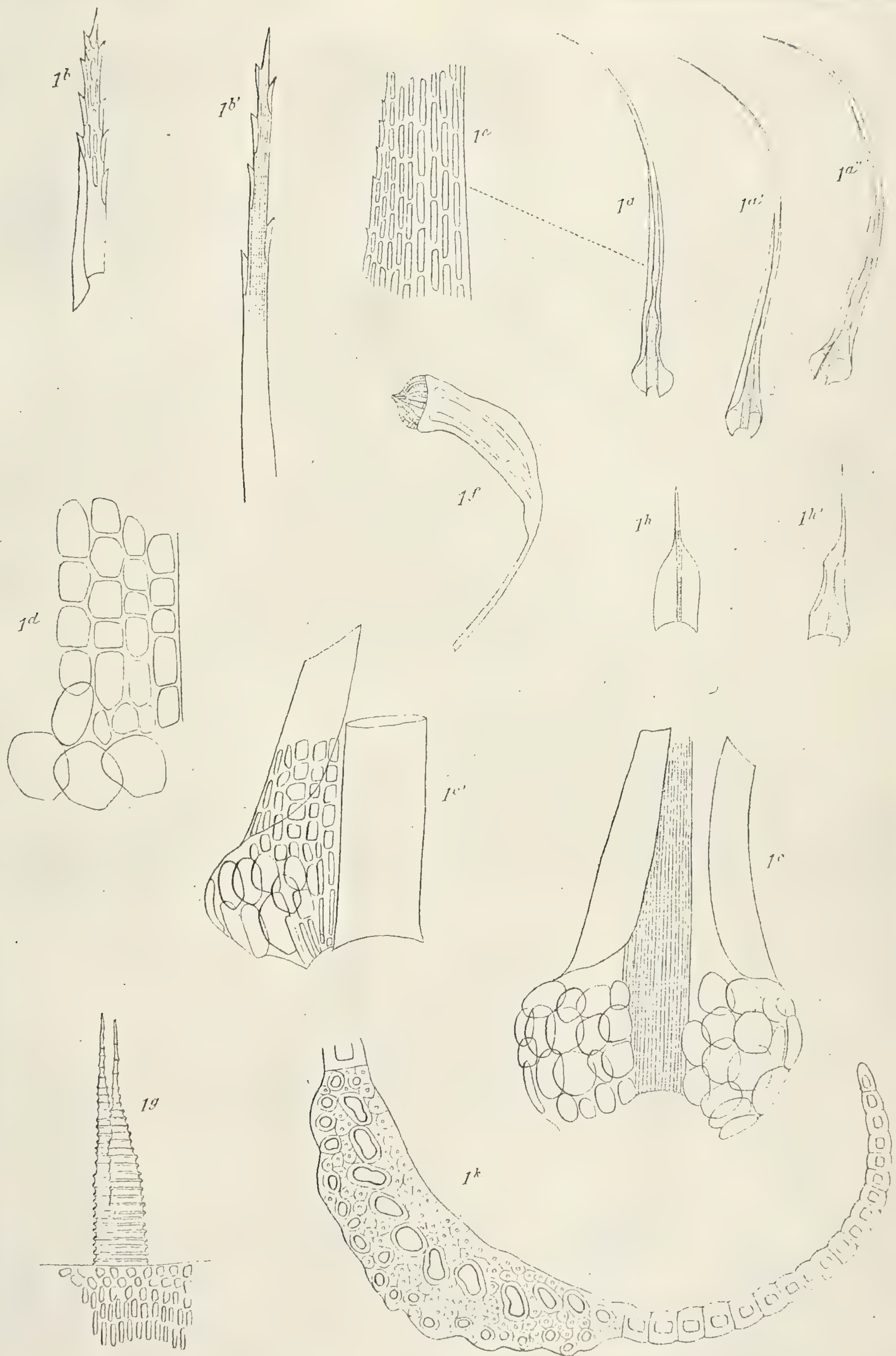
F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Campylopus rigens. _ 2. C. subvirescens. _ 3. C. Orzeszkoanus.



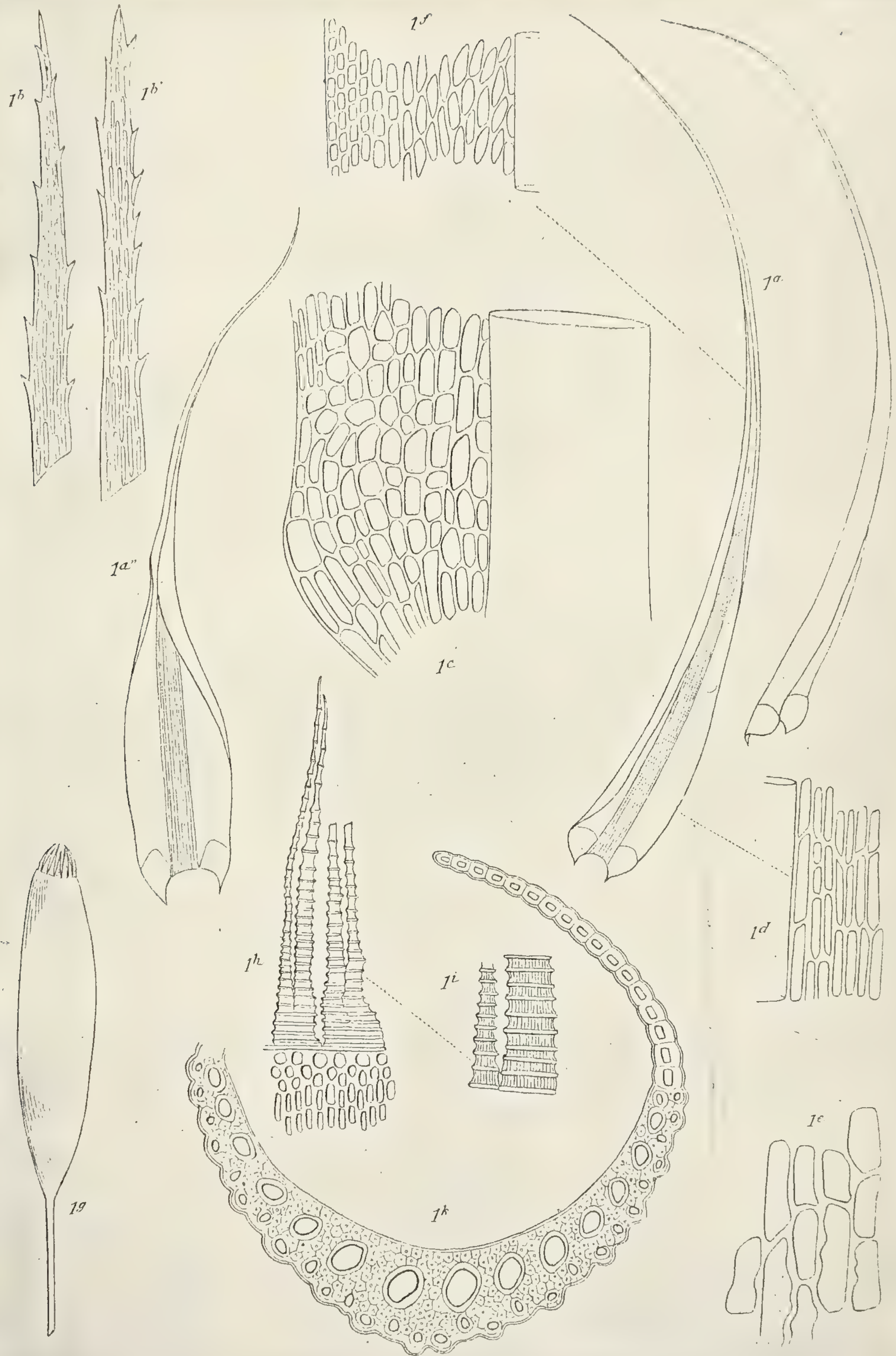
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Campylopus rigens. _ 2. C. subvirescens.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Campylopus filescens.



F. Renauld del.

d'Apreval lith.

Campylopus Flageyi.

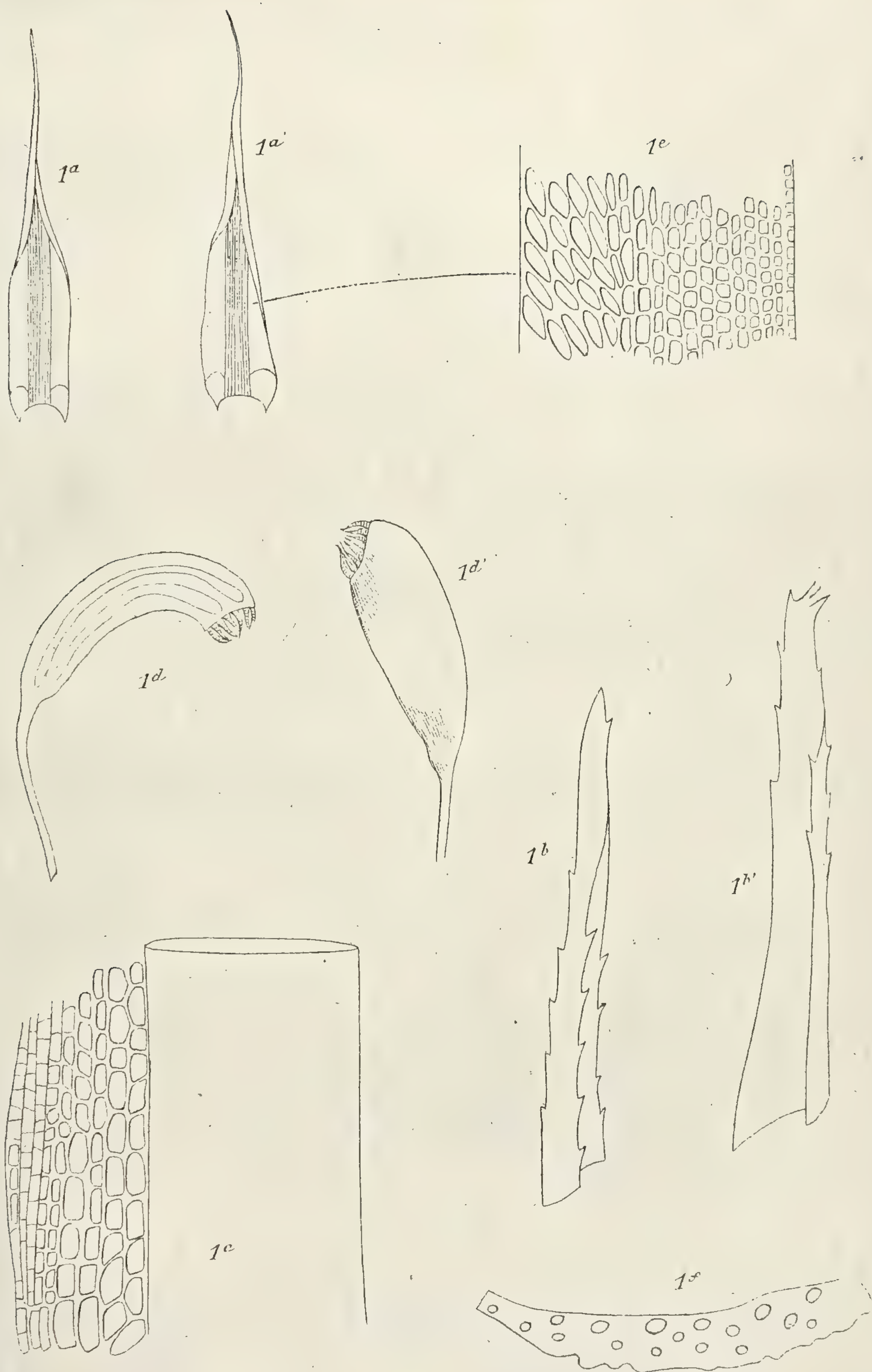


F. Renauld del.

Imprimerie Nationale

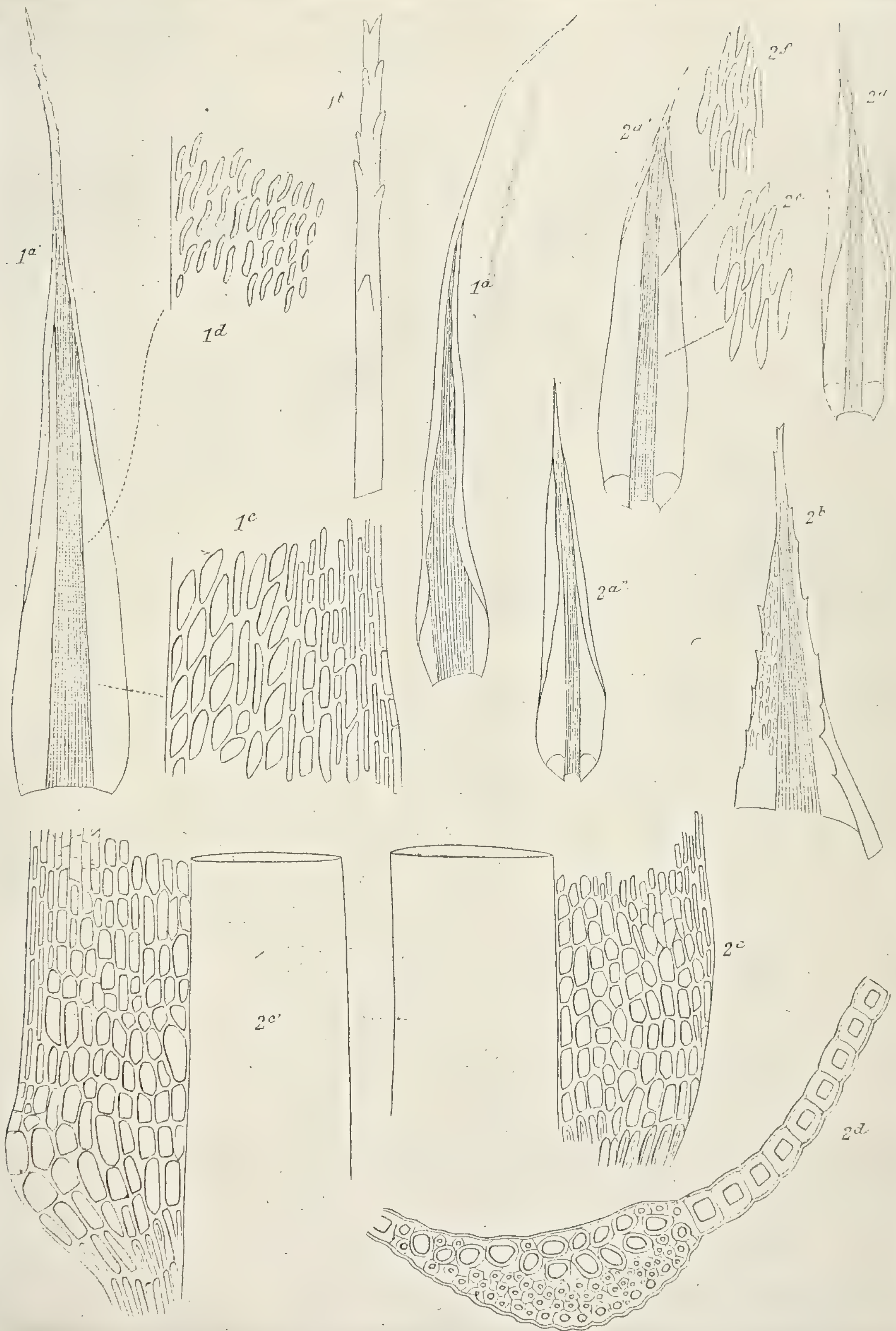
d'Apreval lith.

1. Campylopus Cambouei. _ 2. C. laxobasis.



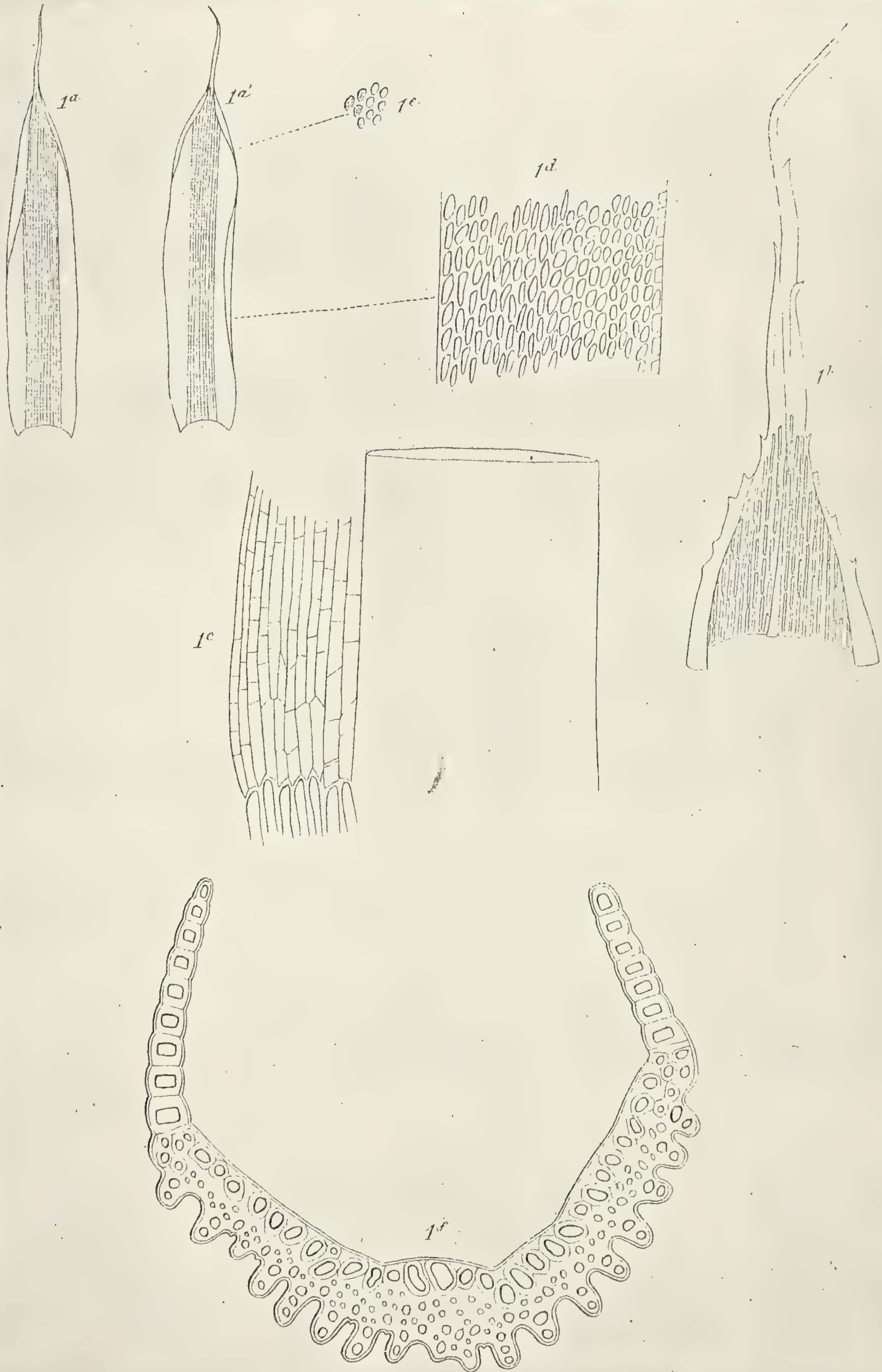
F. Renauld del. J. Apreval lith.

Campylopus madecassus.



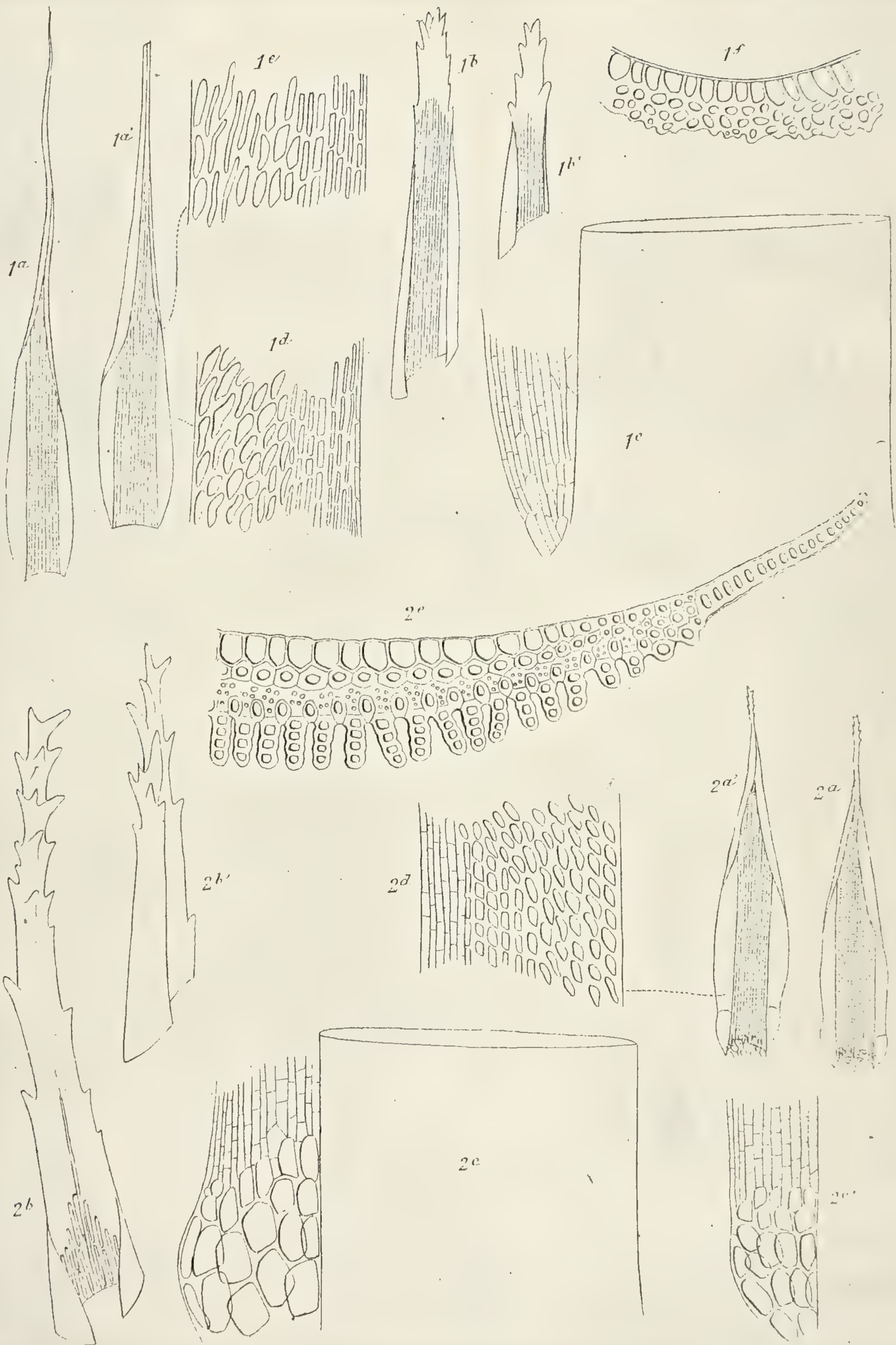
F. Renauld del   Imprimerie Nationale   J. Apprest lith

1. Campylopus chryseolus. — 2. C. Cailleæ.



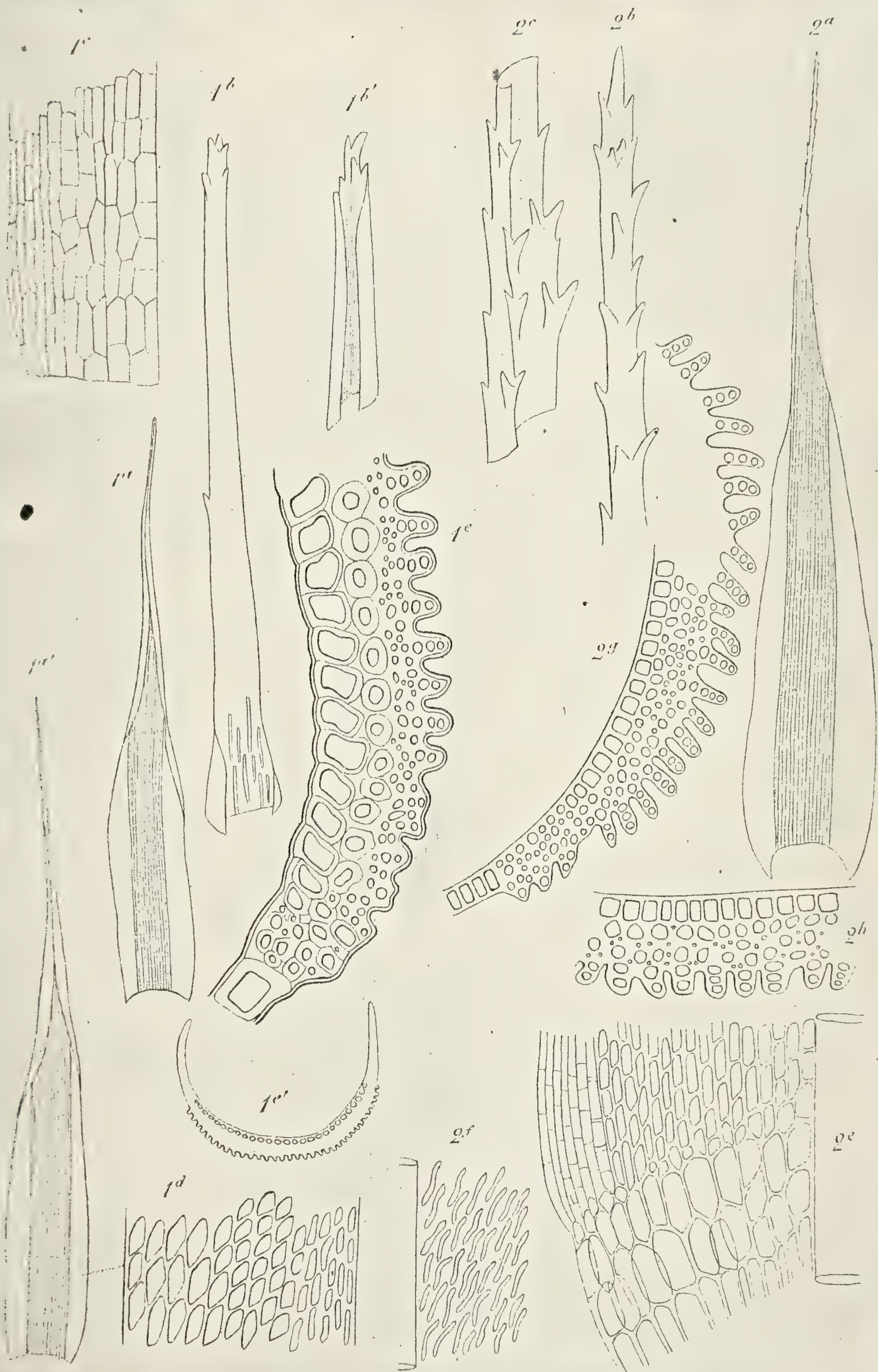
F. Renauld del. Imprimerie Lemercier J. Apperat lith.

Campylopus Arbogasti.



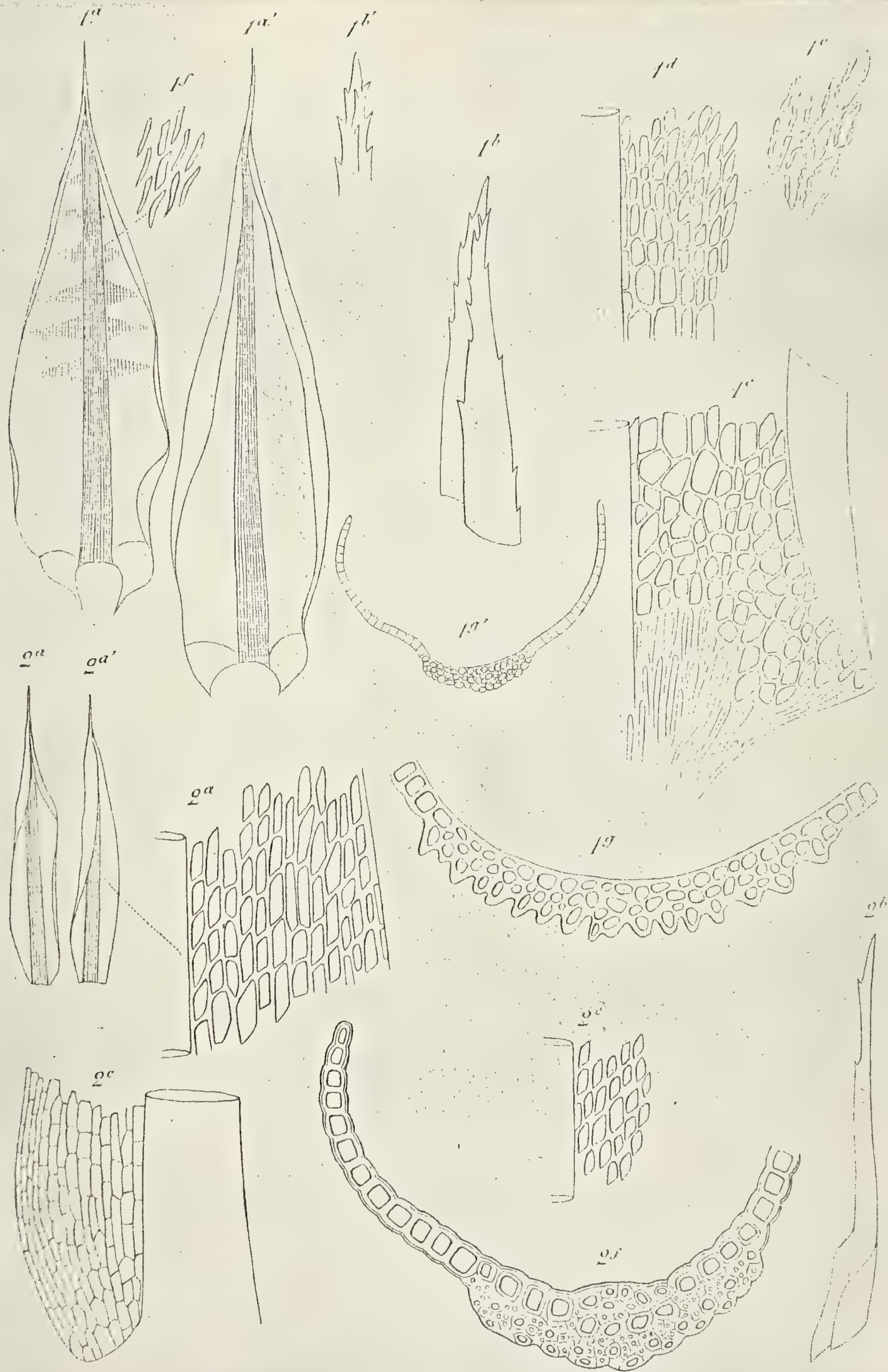
F. Renauld del. Imprimerie Nationale J. Apparsi lith.

1. Campylopus calvus. _ 2. C. hispidus.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. *Campylopus deciduus.* — 2. *C. polytrichoides* var: *altecristatus.*



F. Renauld del.

Imprimerie Nationale.

d'Apreval lith.

1. *Campylopus flaccidus.* — 2. *C. dicranelloides.*



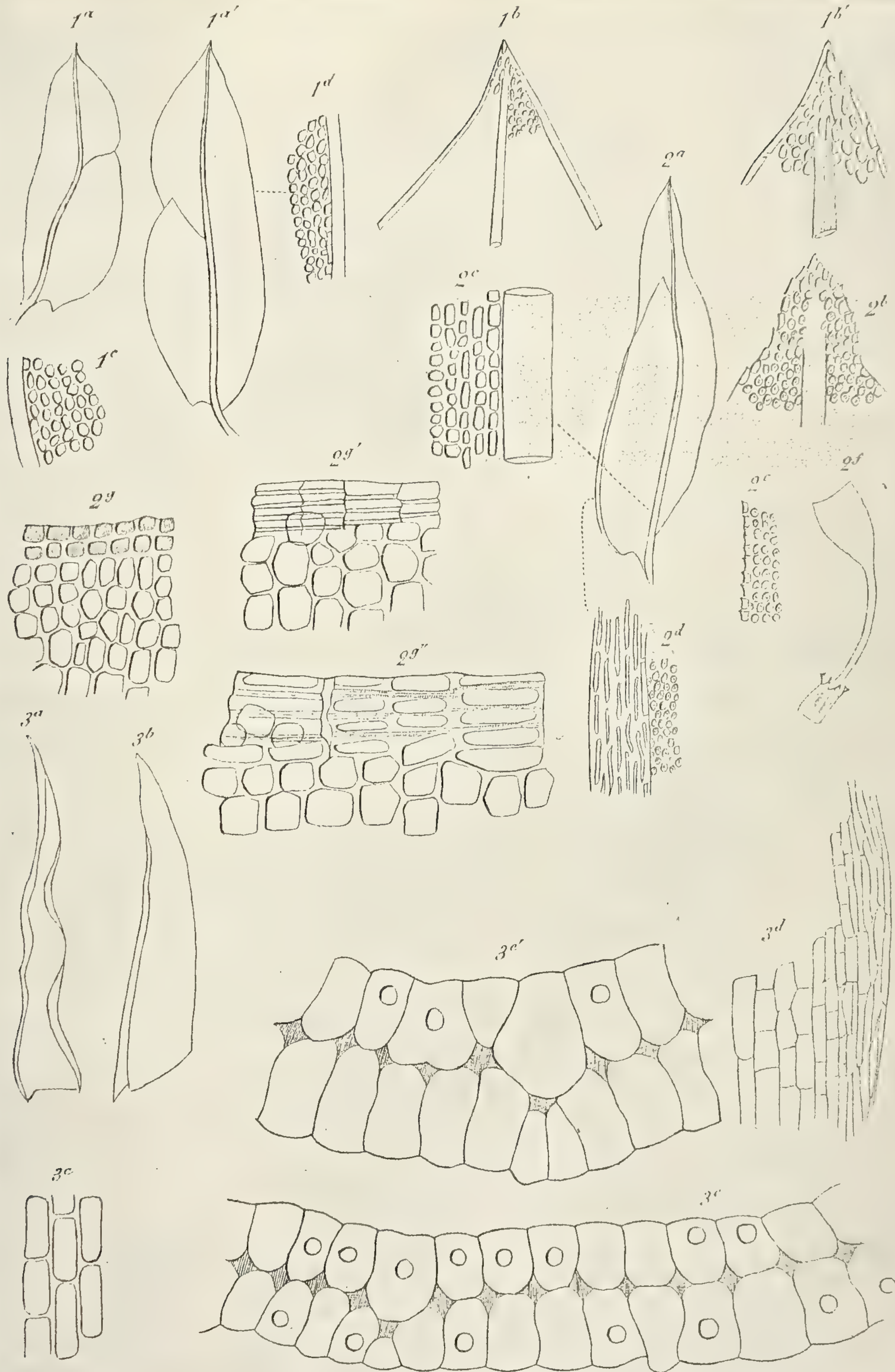
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Fissidens comorensis var: sordidus. — 2. F. Boivini var: madagassus
3. F. Arbogasti. — 4. F. exasperatus. — 5. F. hymenodon. — 6. F. ligulinus.



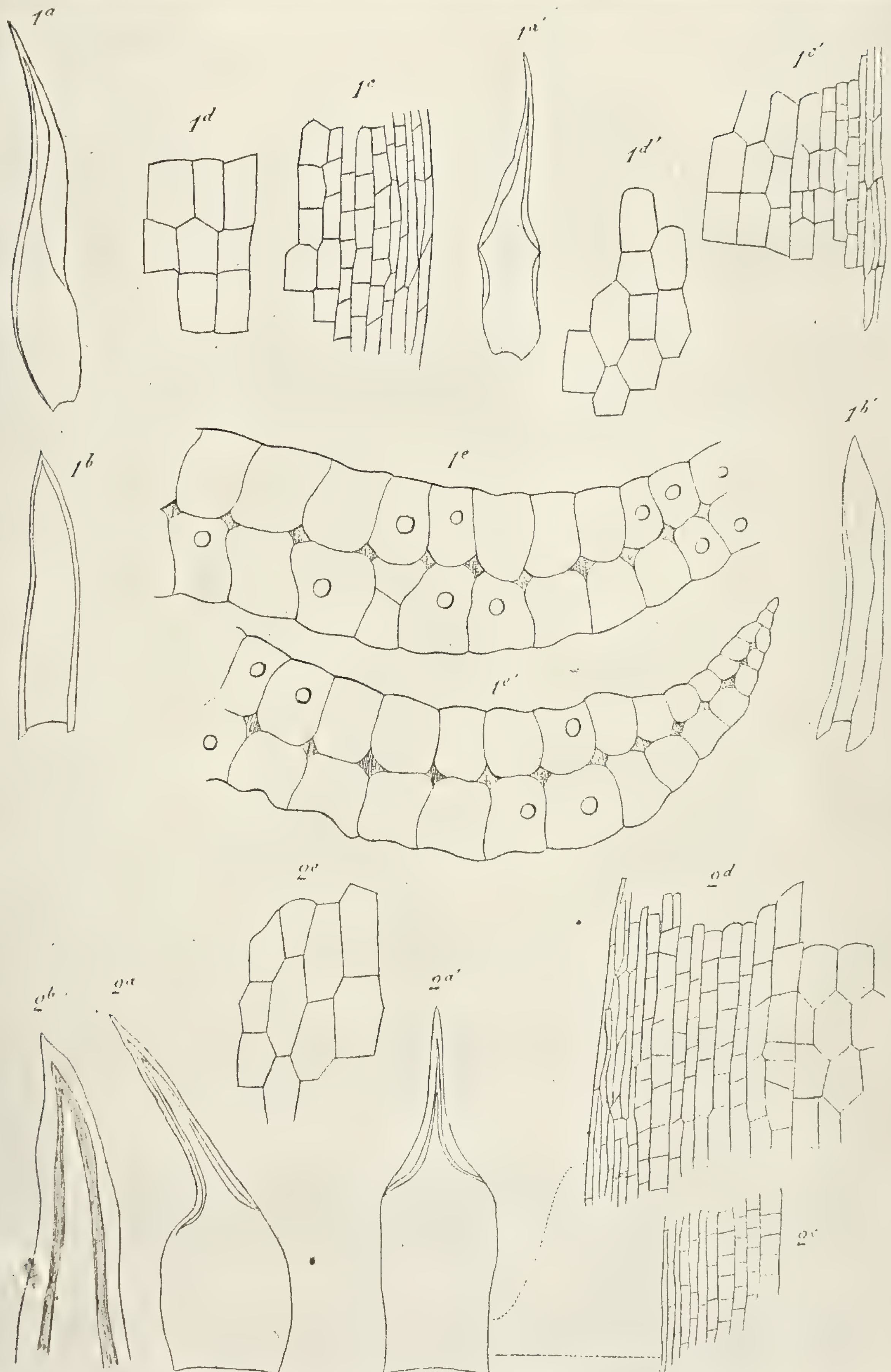
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Fissidens vulcanicus. — 2. F. platyneuros. — 3. F. grandiretis. — 4. F. ferrugineus.
5. F. nossianus. — 6. F. Motelayi.



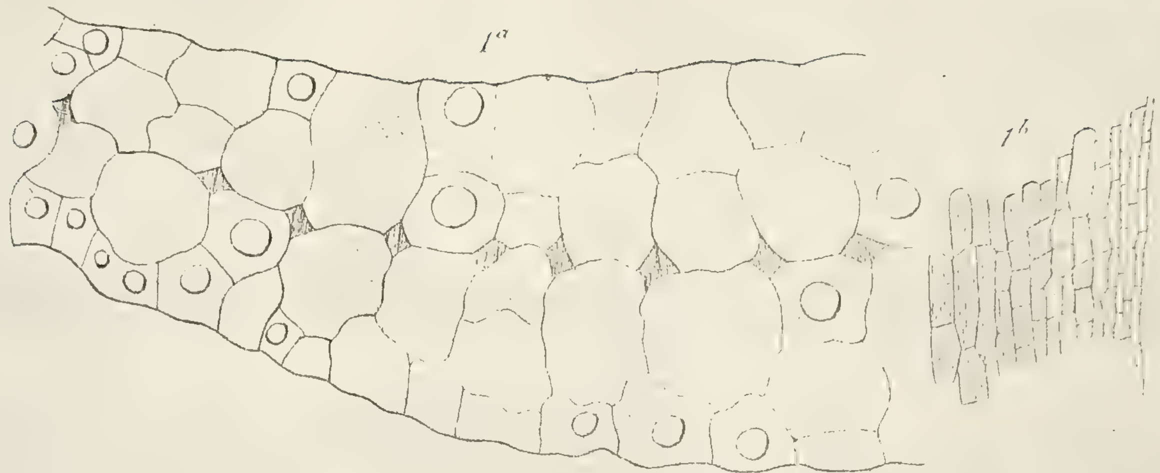
F. Renauld & J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

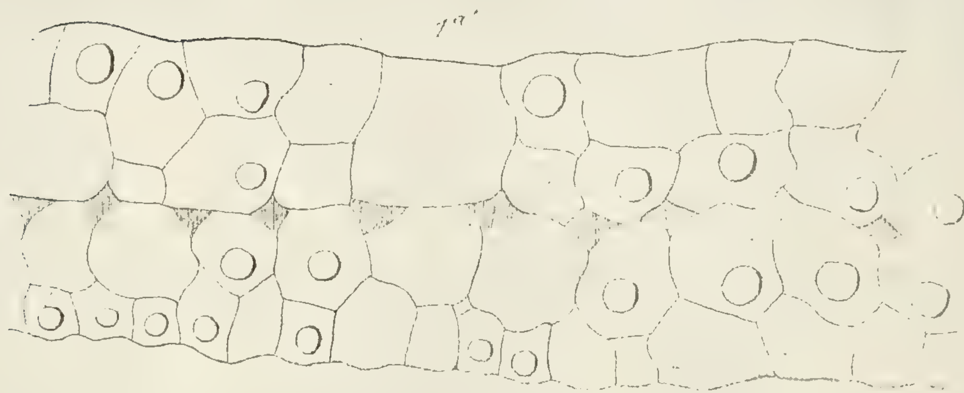
1. *Fissidens luridus*. — 2. *Conomitrium scleromitrium*. — 3. *Leucobryum Perroti*.

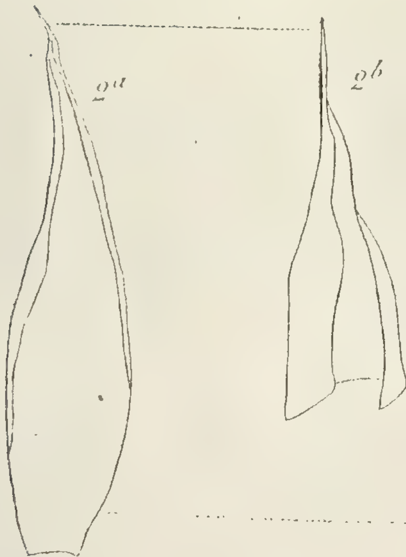


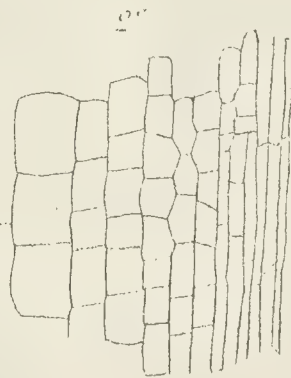
F. Renauld et J. Cardot del. Imprimerie Nationale d'Arrevol lith.

1. Leucobryum molle. — 2. L. madagassum.

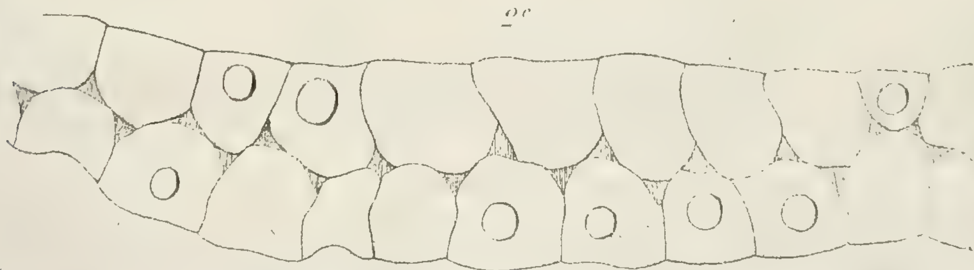






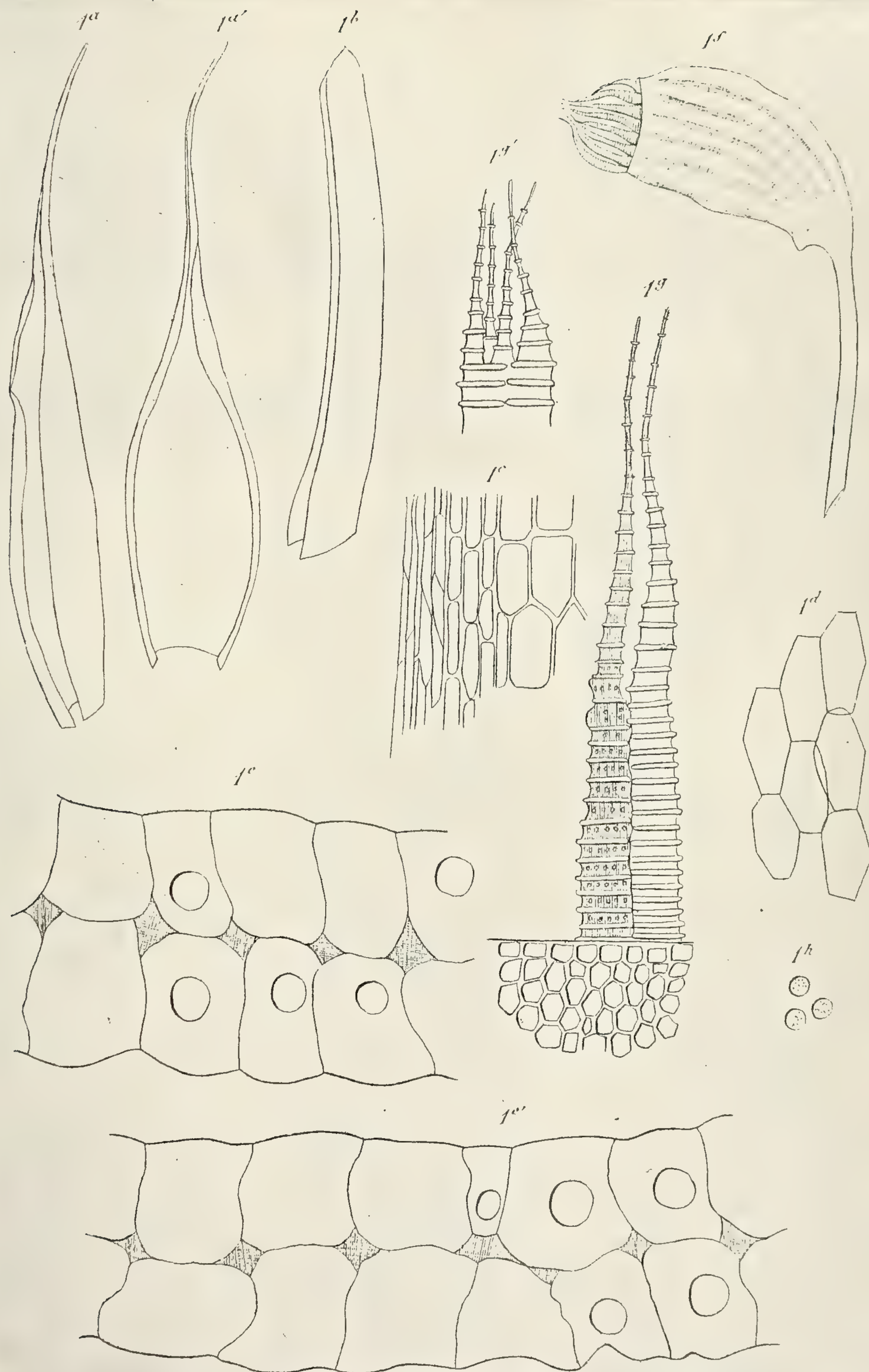






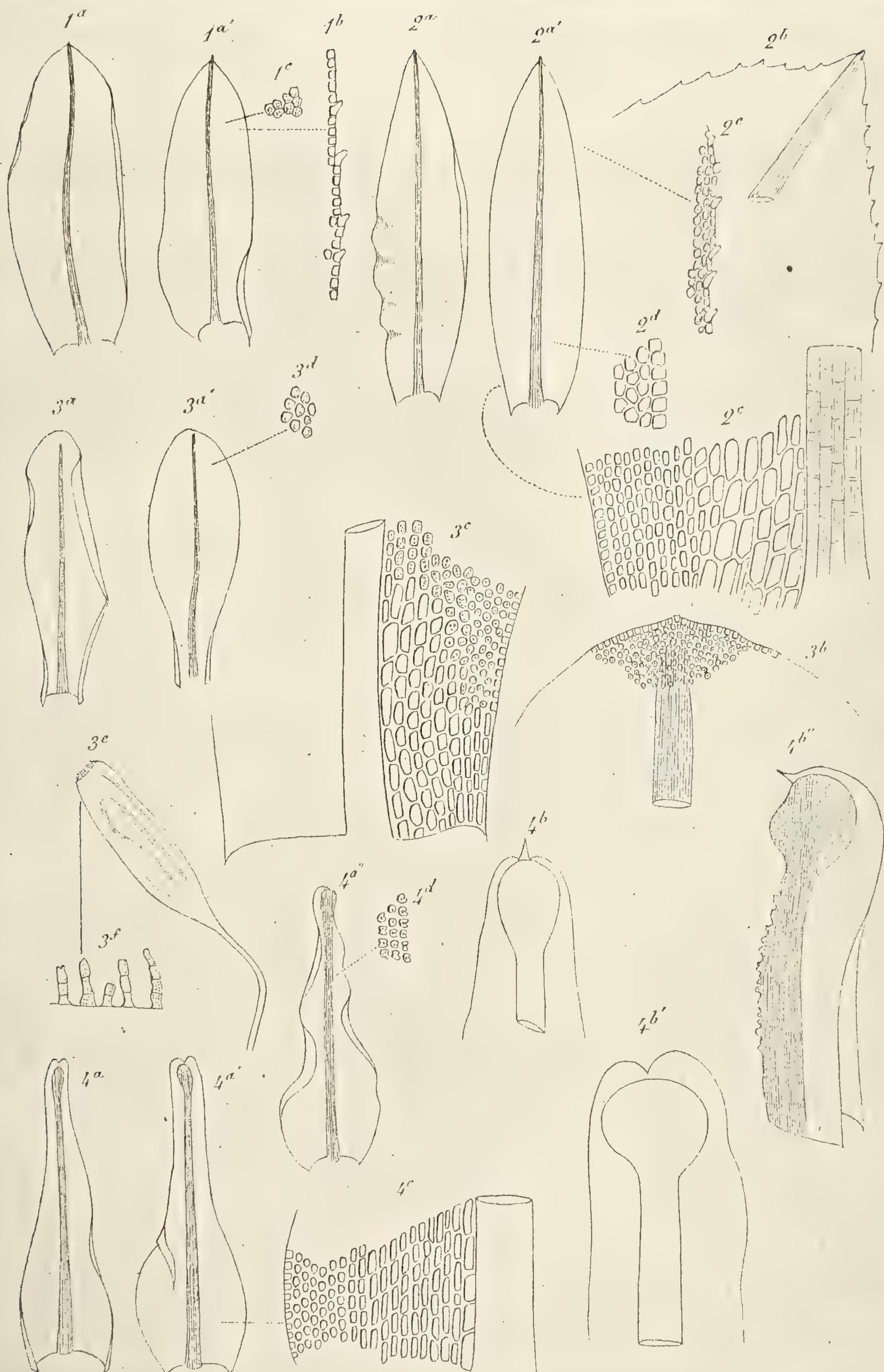
F. Renauld et J. Cardot del. Imprimerie Nationale

1. Leucobryum madagassum. — 2. L. heterodictyon.



F. Renauld et J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Leucobryum Hildebrandtii.



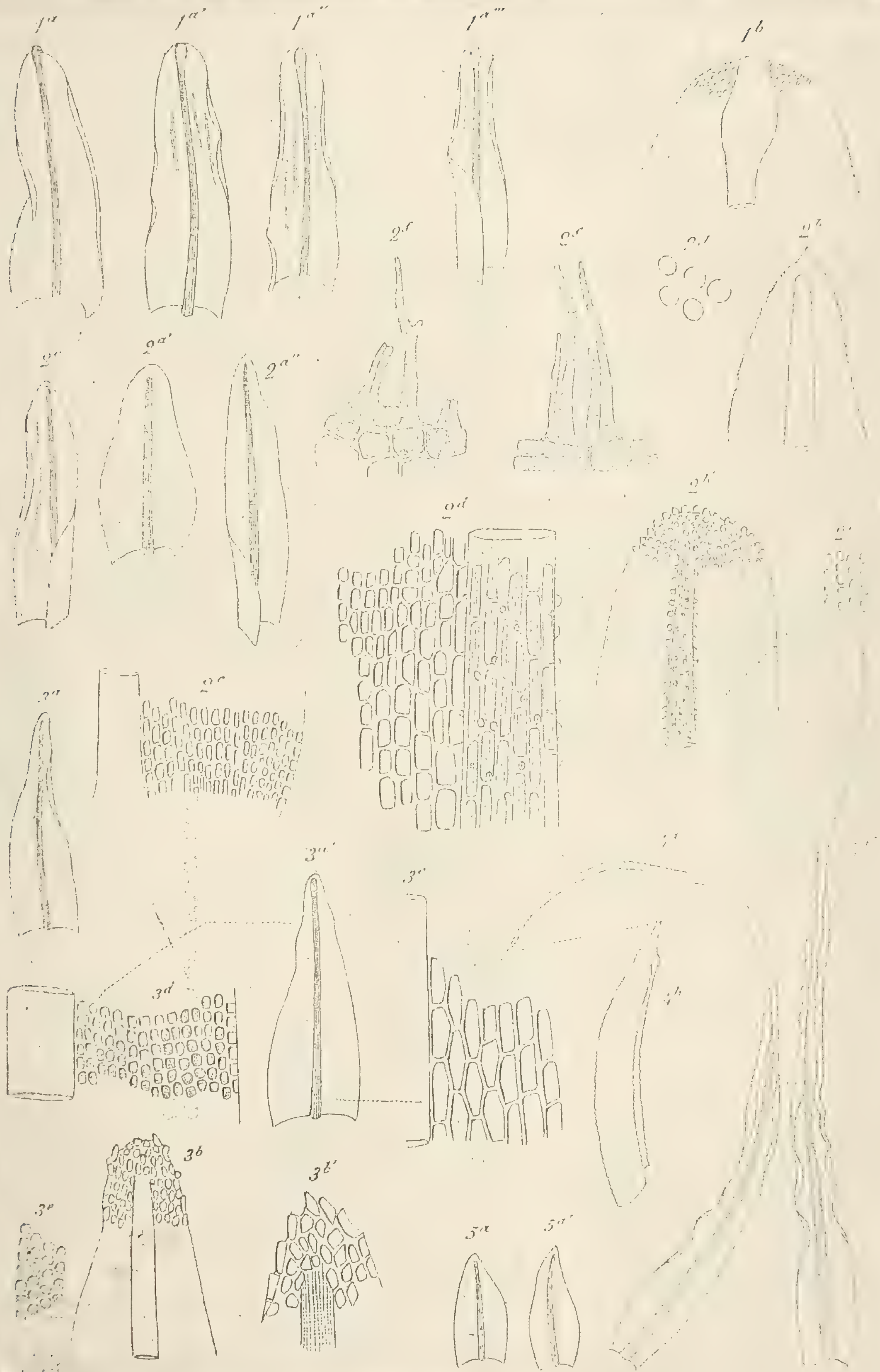
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Hyophila Potierii. — 2. H. lanceolata. — 3. H. subplicata. — 4. H. Dorrii.



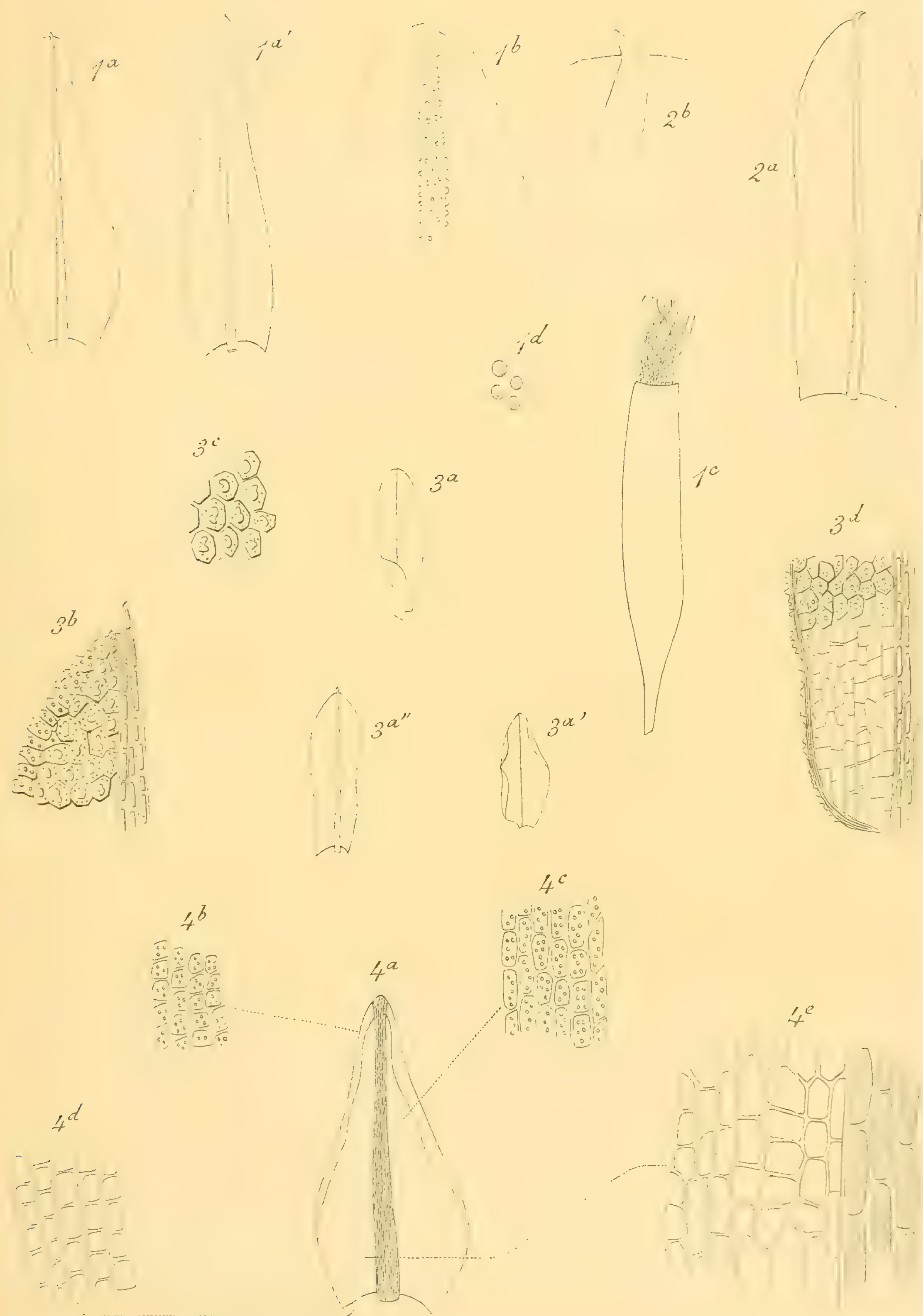
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. *Hyophila Girodi.* — 2. *H. sakalavensis.* — 3. *H. angustifolia.* — 4. *H. leioneura.*



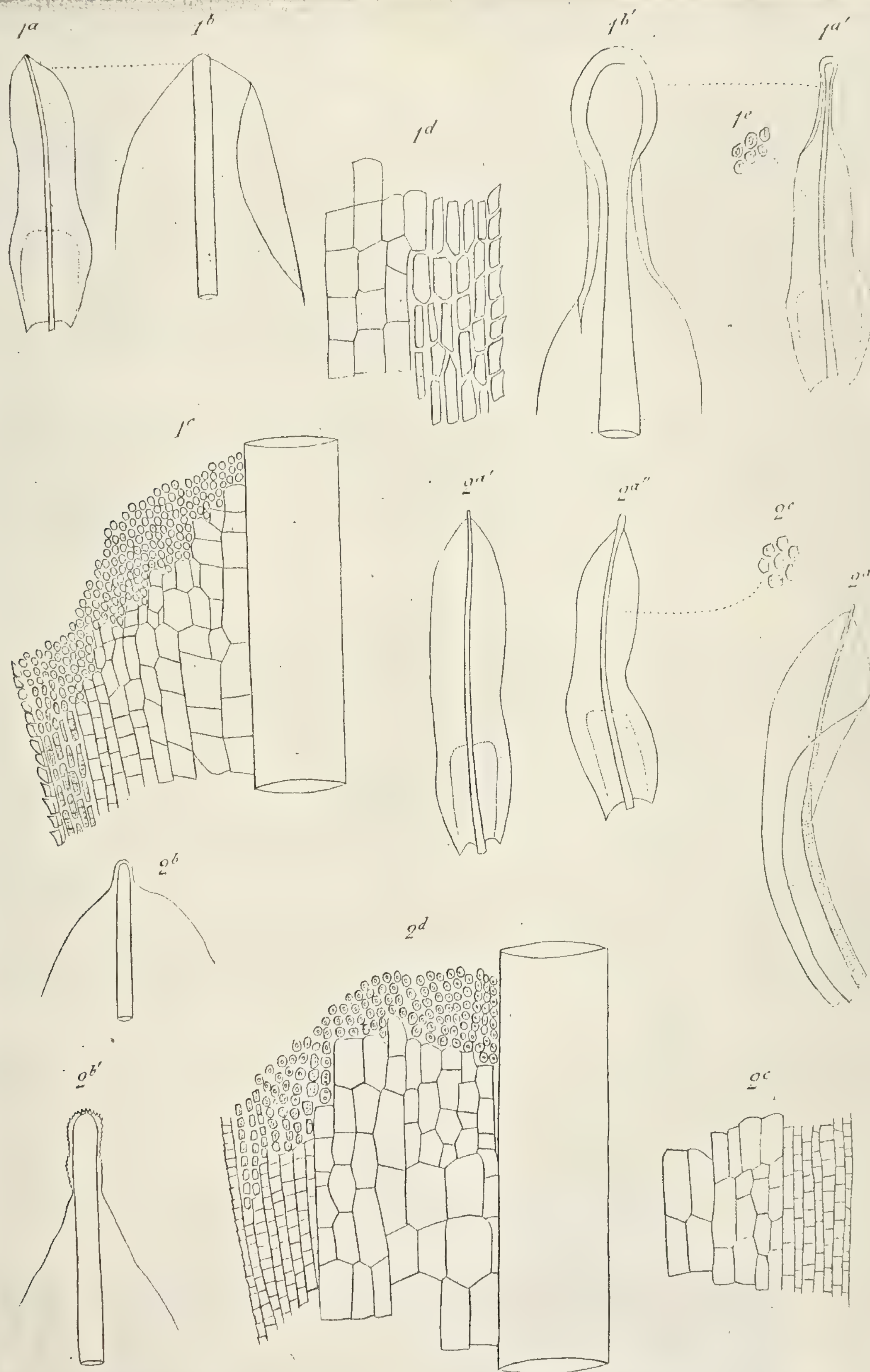
J. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Hyophila clavicostata. — 2. Pottia apiculata. — 3. Barbula madagassa.
4. Barbula corticicola. — 5. B. subrevoluta.



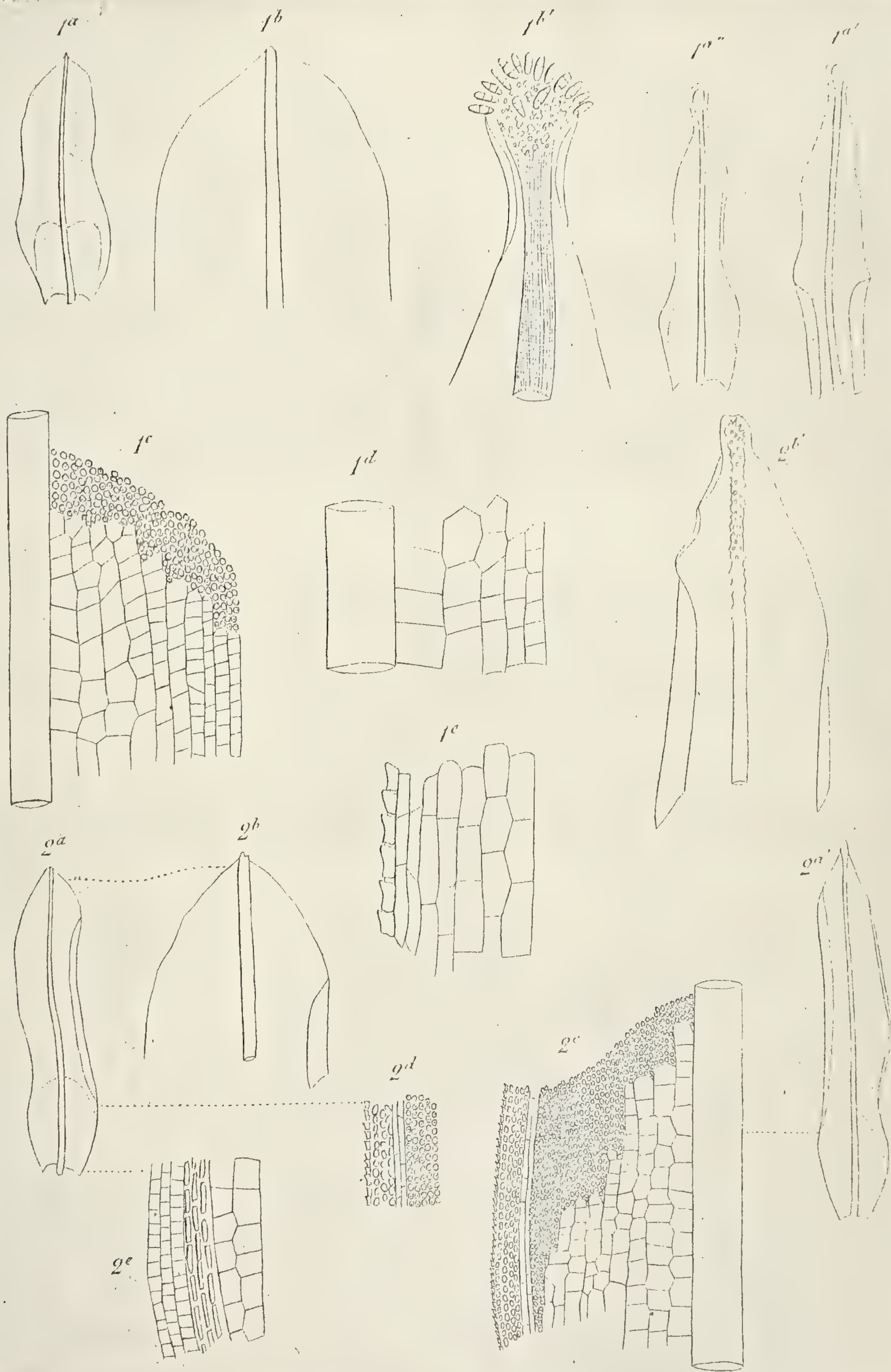
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Barbula mucronulata. _ 2. B. (Syntrichia) subrufa. _ 3. Pottia tuberculosa.
4. P. (?) punctulata.



E. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Calymperes Isleanum. — 2. C. Sanctae Mariae.



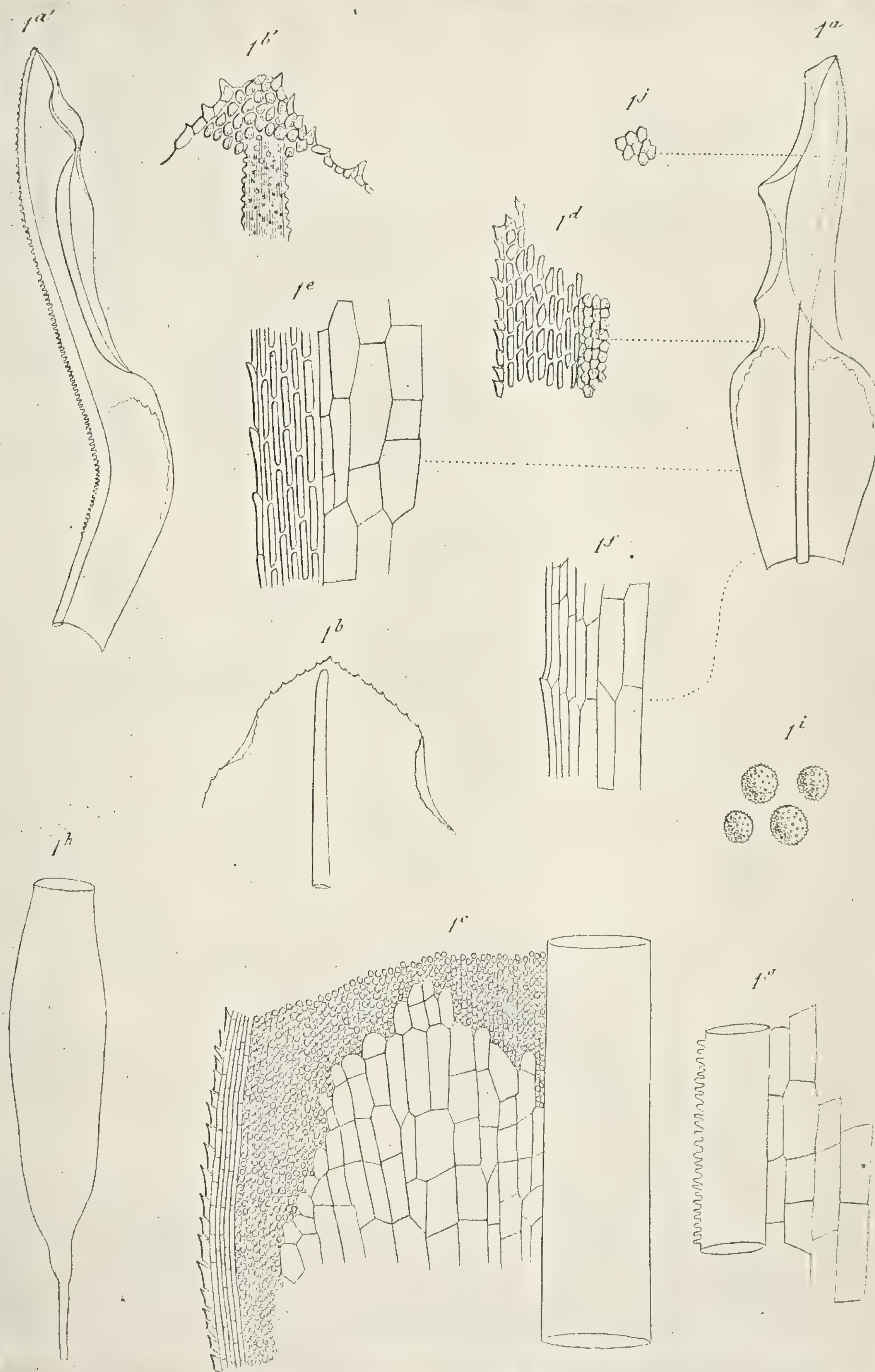
F. Renauld del. Imprimerie Nationale

1. Calymperes Mariei. — 2. C. Nossi Kombae.

1a'' 1a' 1a 1b 1g 1b' 1c 1d' 1d 1e 1f

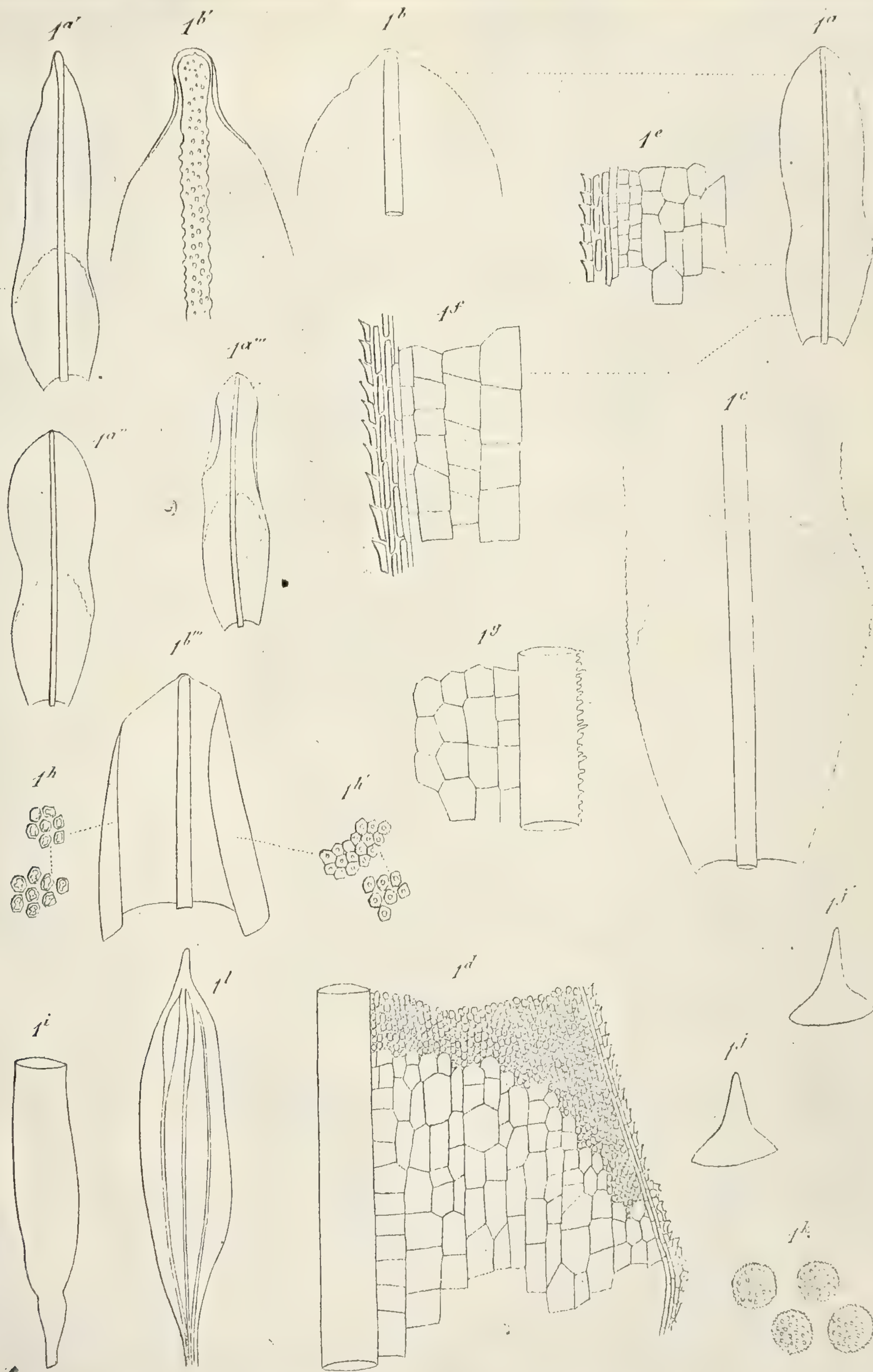
F. Renauld del. Imprimerie Nationale

Calymperes crassilimbatum.



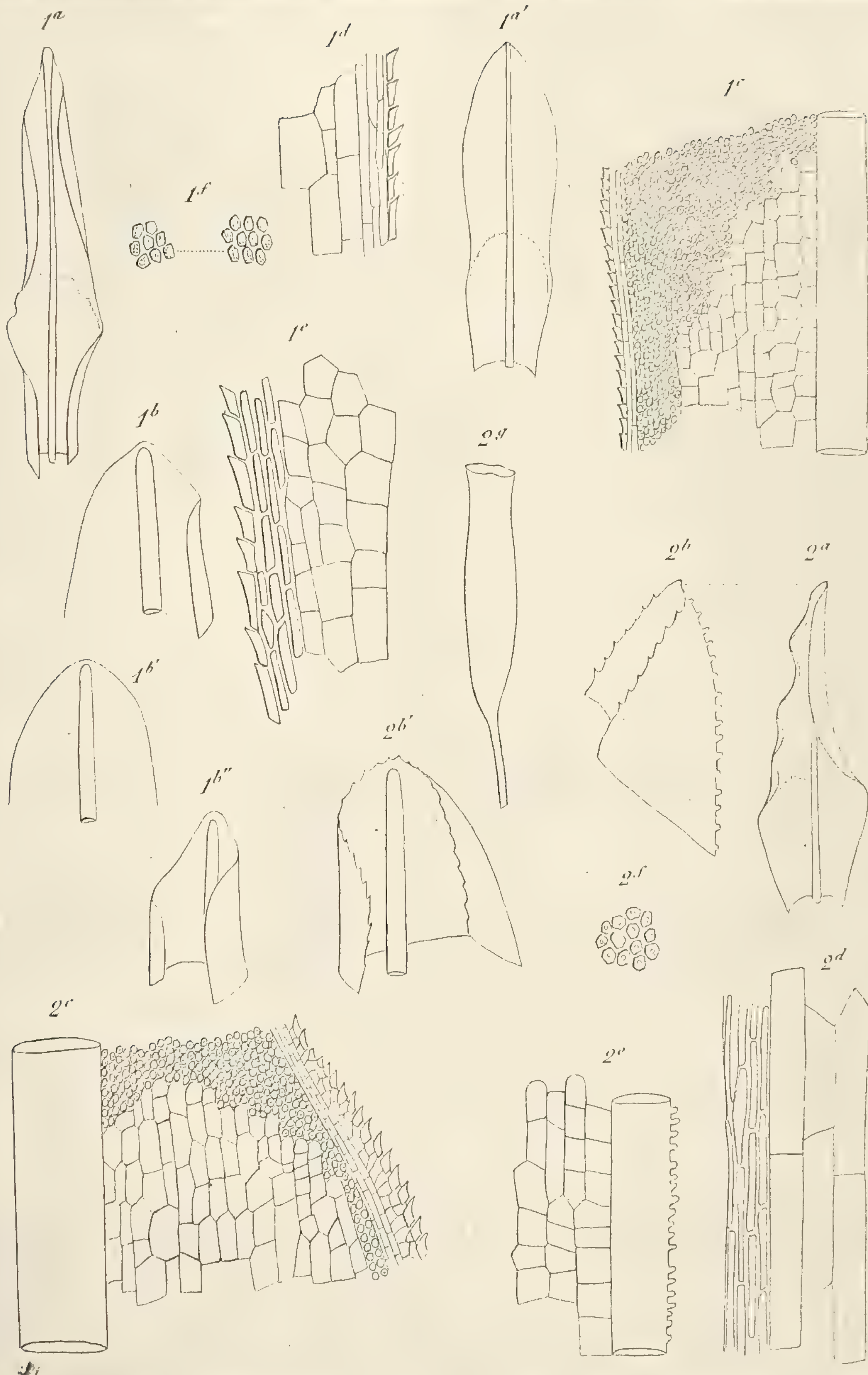
F. Renauld del.
Imprimerie Nationale.
d'Apreval lith.

Calymperes Polii.



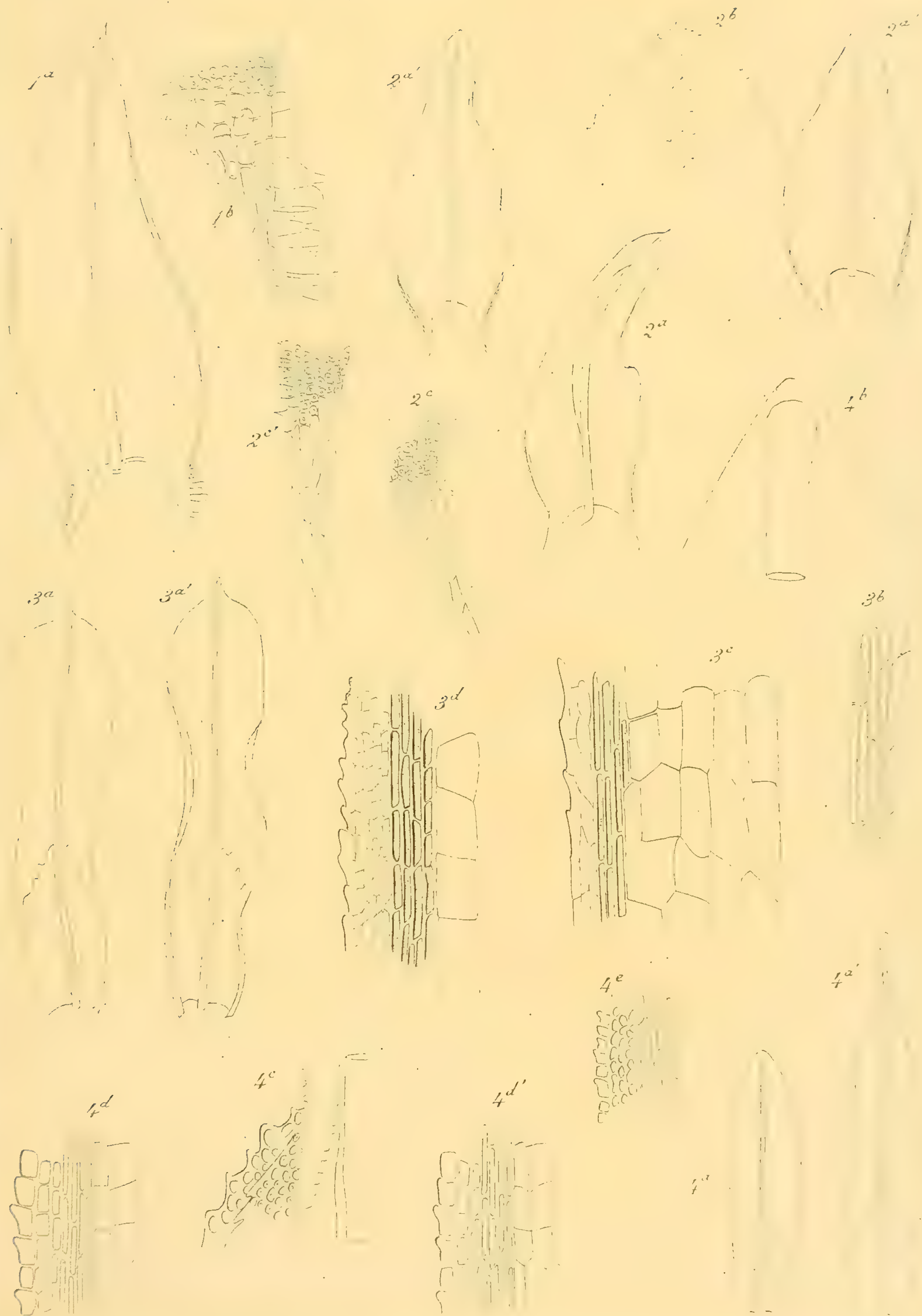
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Calymperes hispidum.



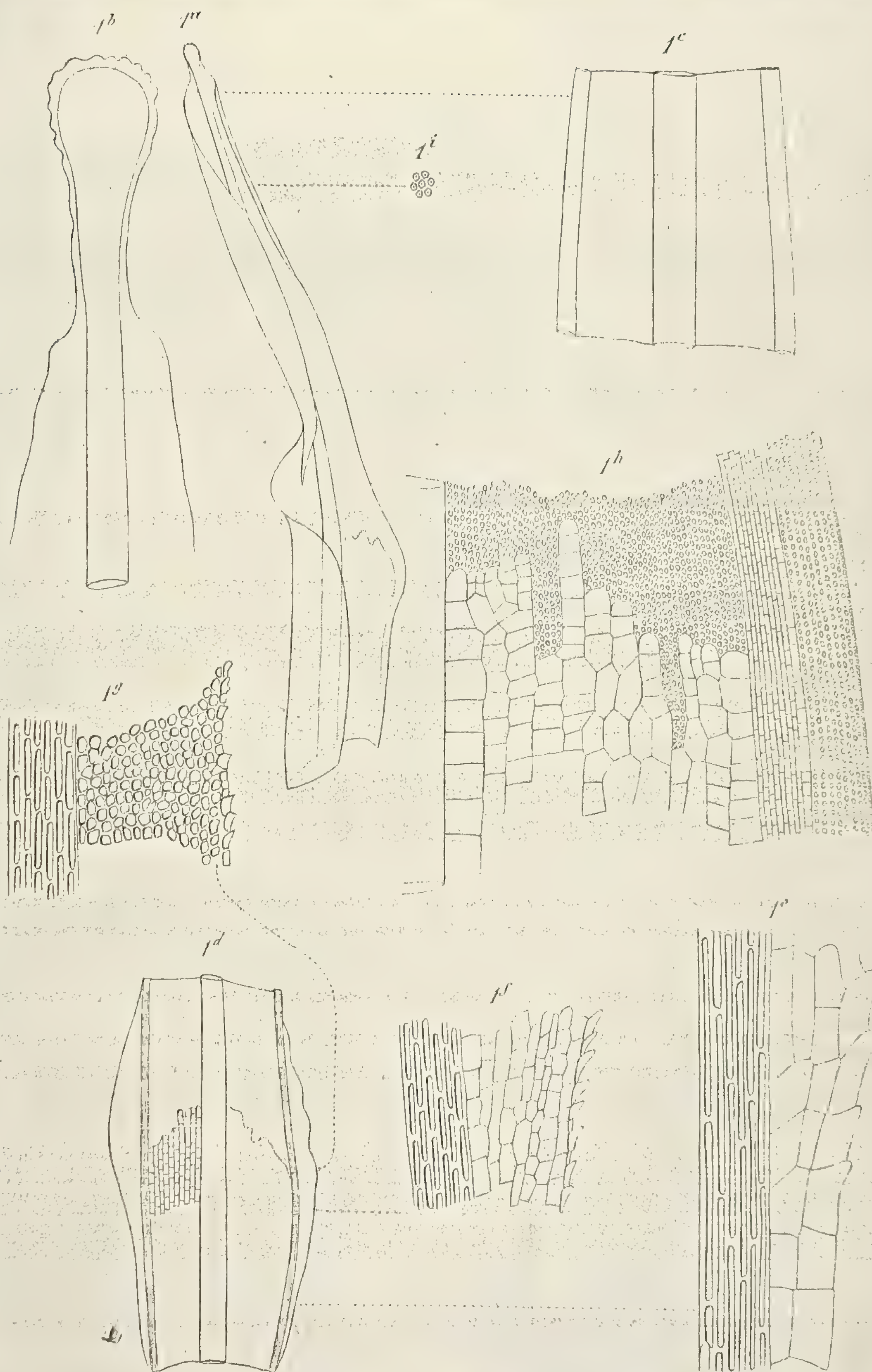
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Calymperes reduncum. — 2. C. decolorans.



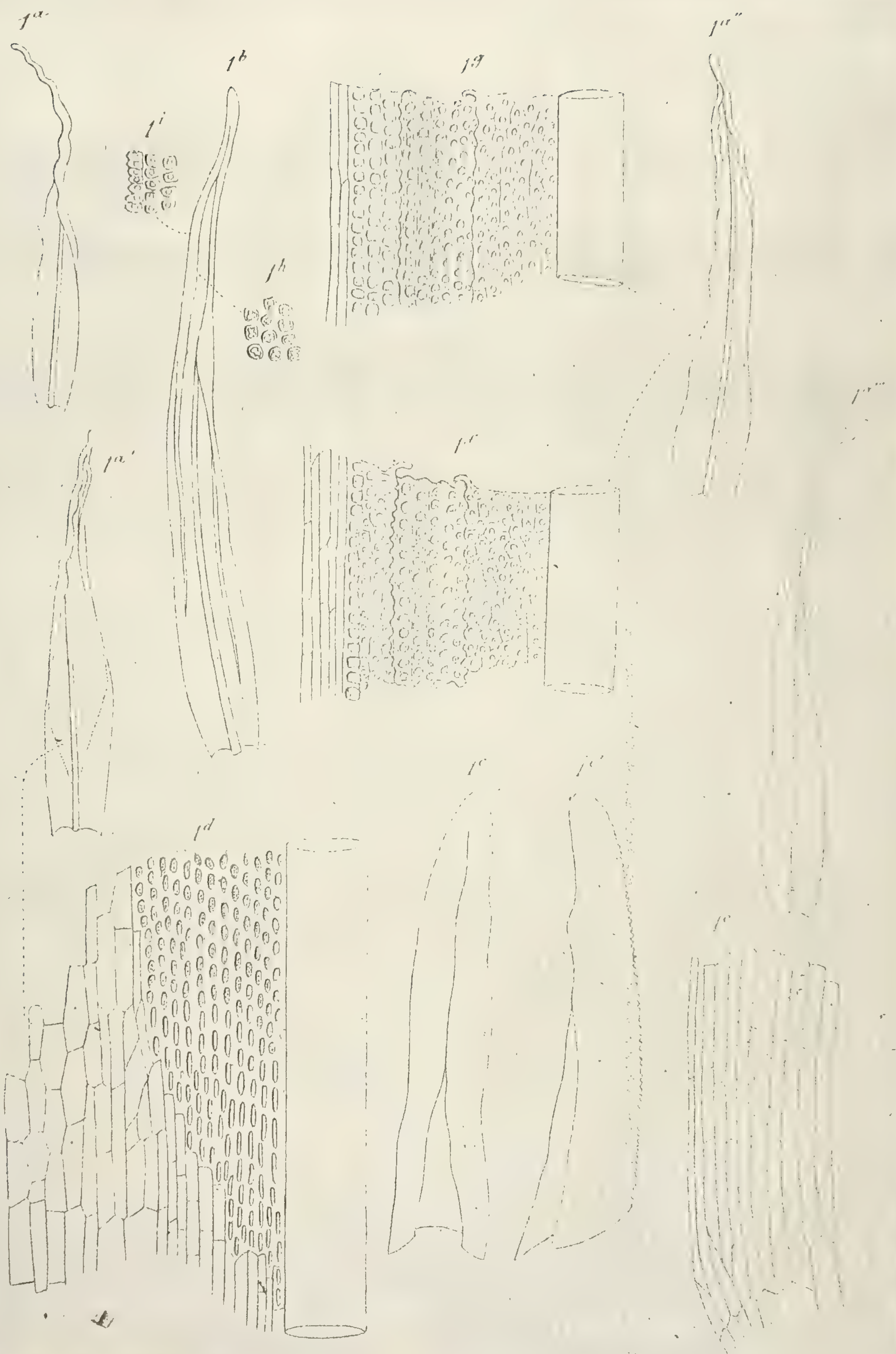
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Coleochætium Renauldii. _ 2. C. subappendiculatum. _ 3. Calymperes Mathieui.
4. C. erosulum.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Syrrhopodon Nossibeanus, var. borbonicus.

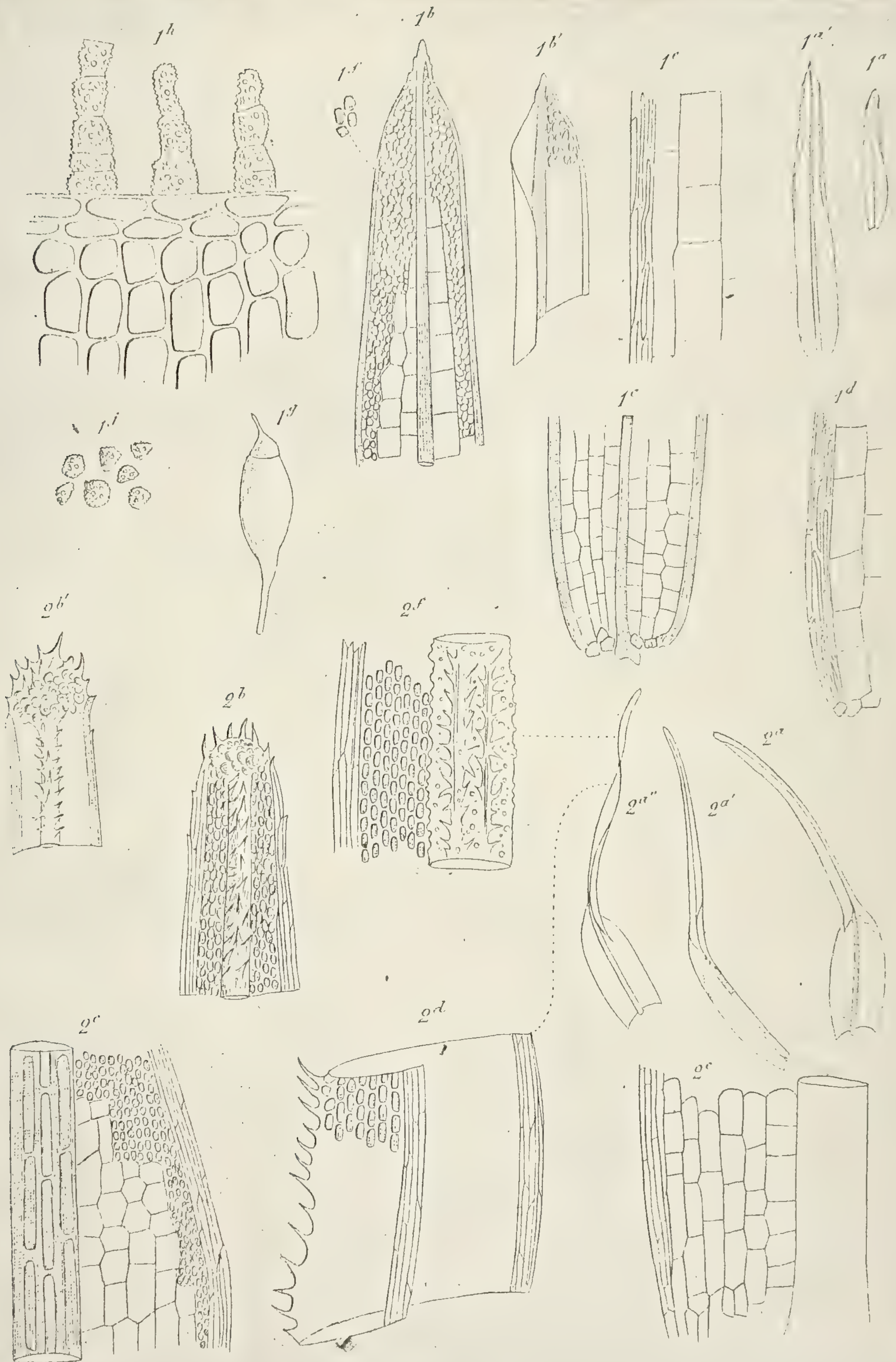


F. Renauld del.

Imprimerie Nationale.

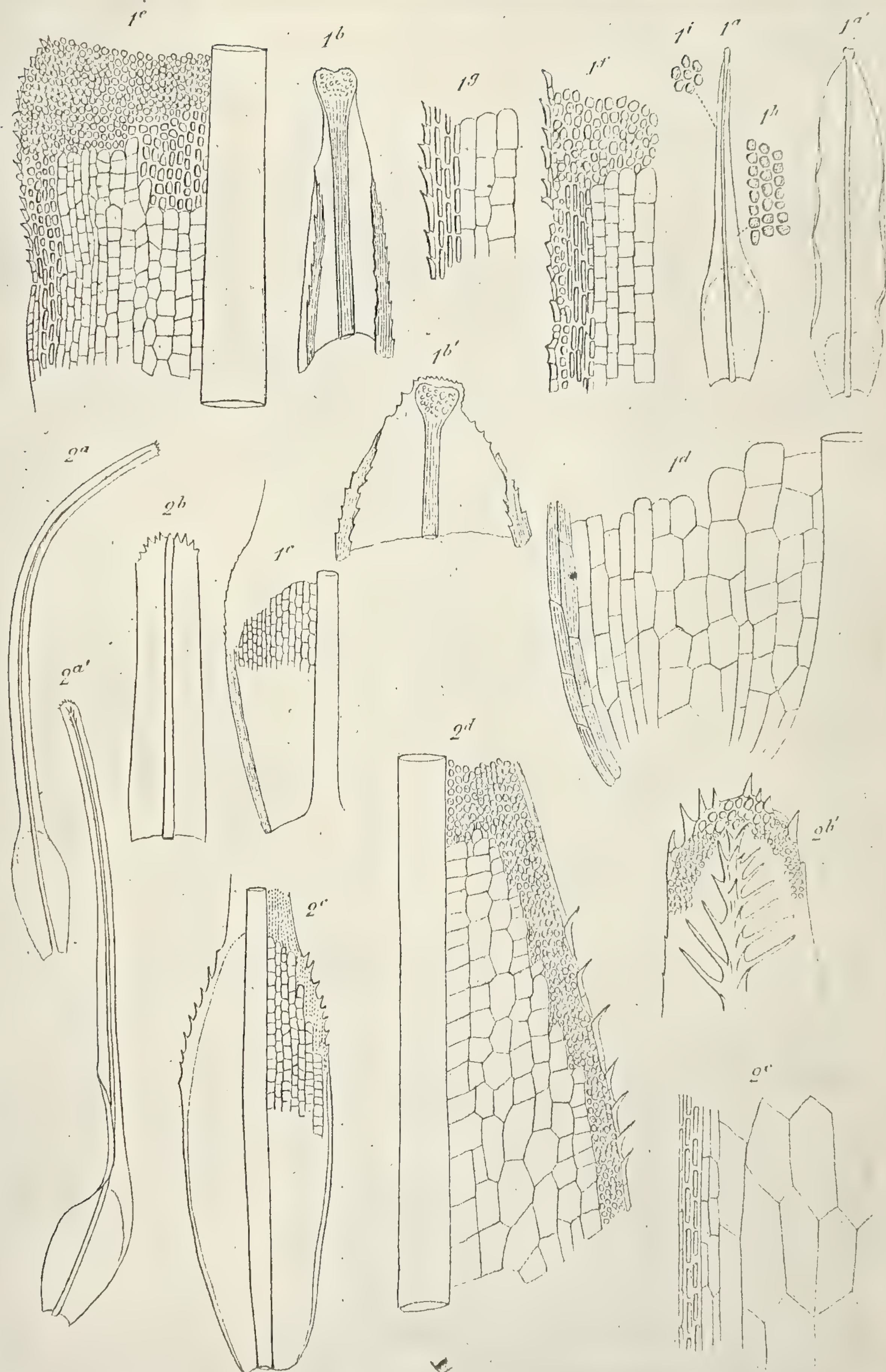
d'Avreval lith.

Syrrhopodon Chenagoni.



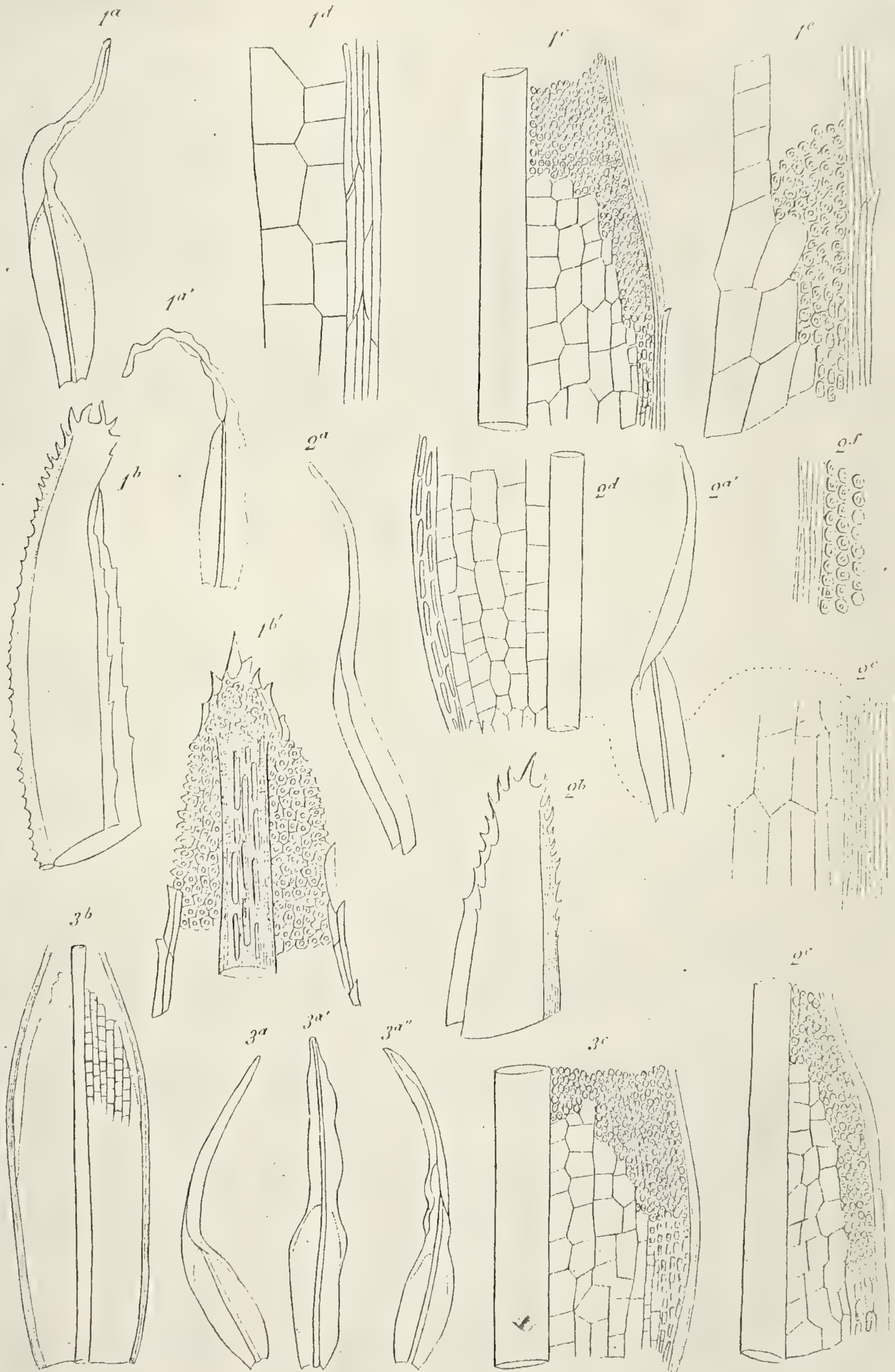
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Syrrhopodon microbolacus. — 2. S. hispidocostatus.



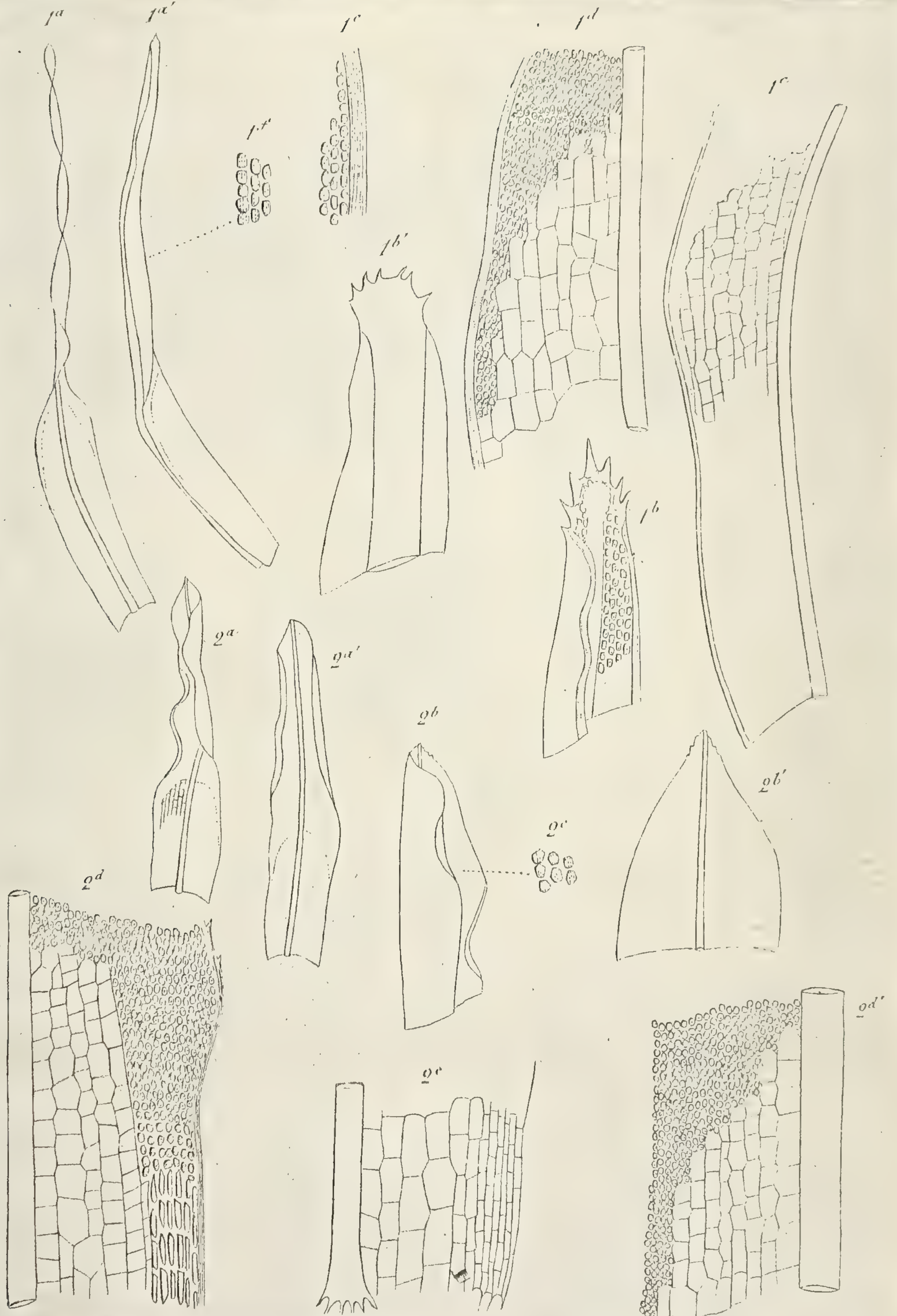
F. Renauld del. Imprimerie Nationale

1. Syrrhopodon sparsus. — 2. S. graminifolius.



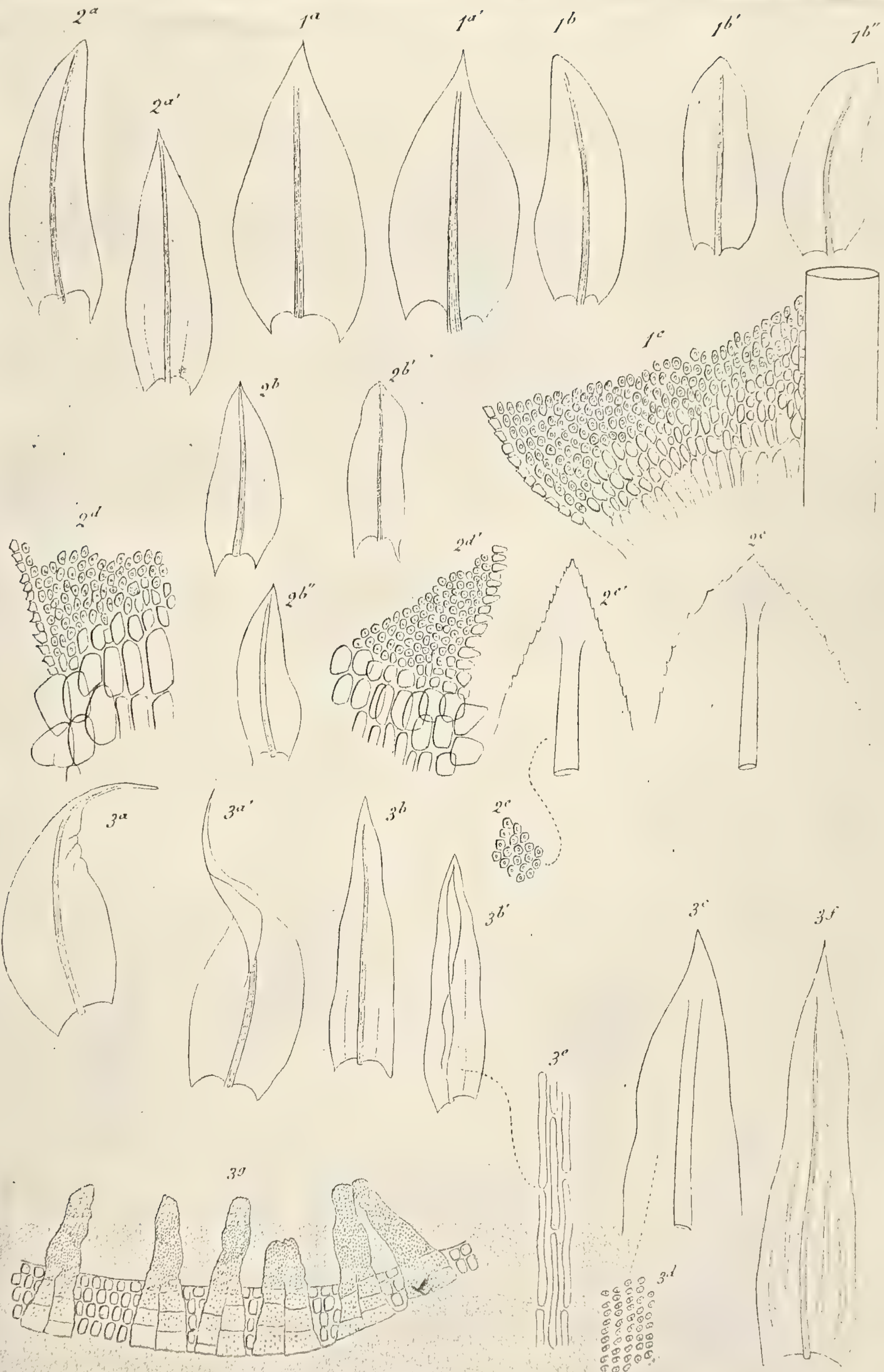
F. Renauld del.   Imprimerie Nationale   d'Apreval lith.

1. Syrrhopodon Lepervanchei. — 2. S. glaucophyllus. — 3. S. g., var. rufus.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. *Syrrhopodon spiralis*. — 2. *S. subflavus*.

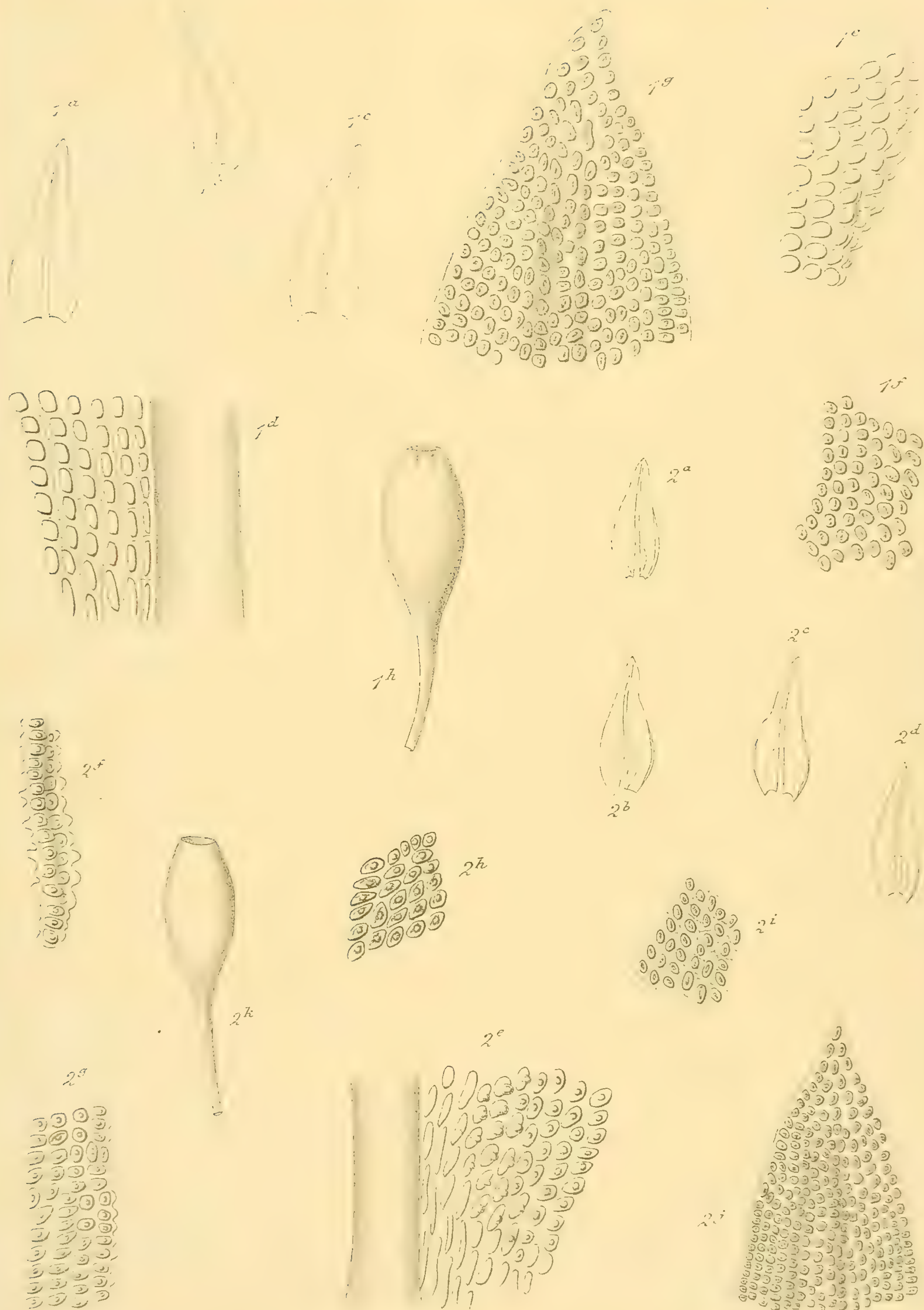


F. Renauld del.

Imprimerie Nationale.

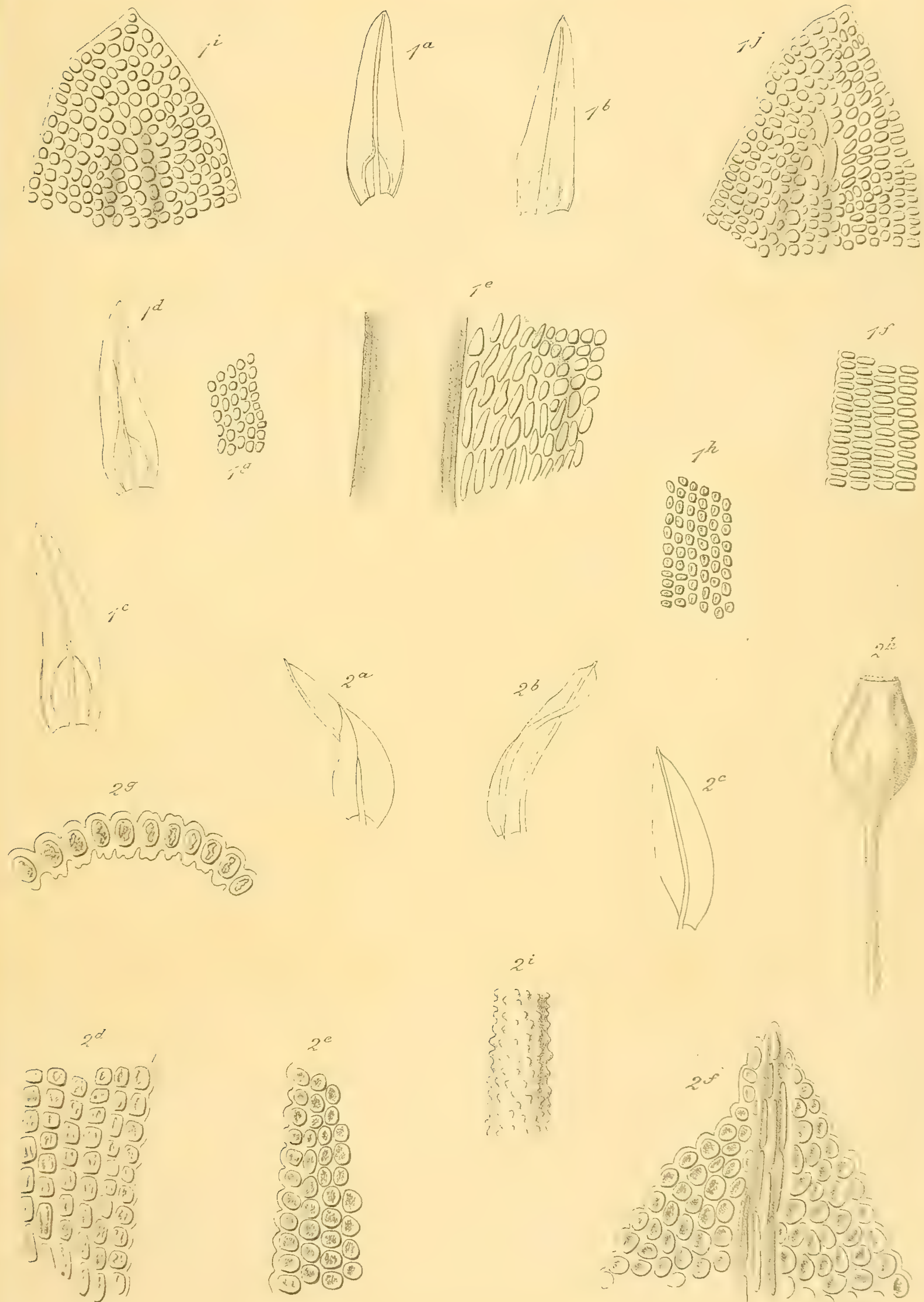
d'Apreval lith.

1. Colcochaetium plicatum. — 2. C. appendiculatum.
3. Dasymitrium borbonicum.



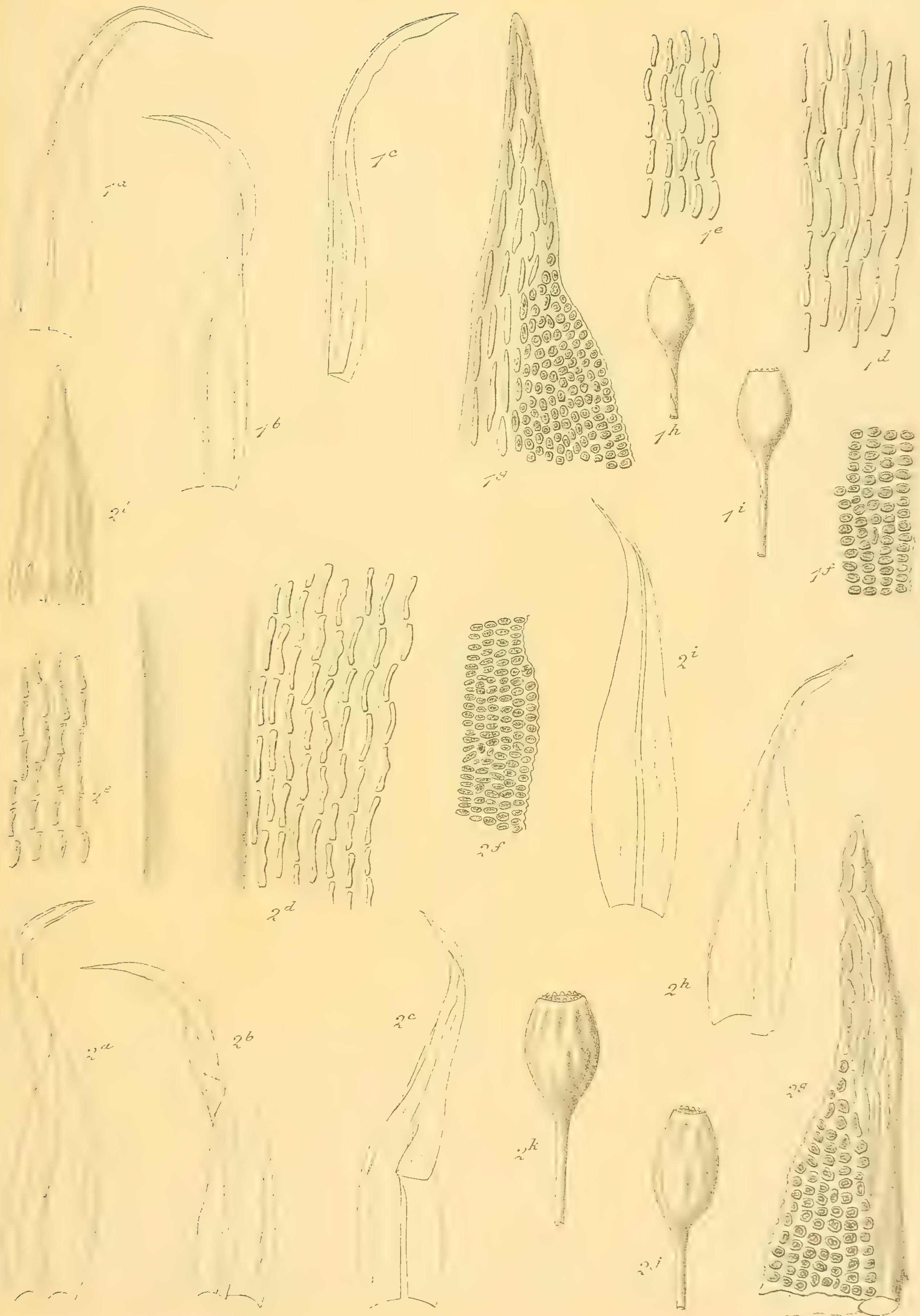
J. Cardot del. d'Apreval lith.

1. Macromitrium tenue. _ 2. M. adelphinum.



J. Cardot del.

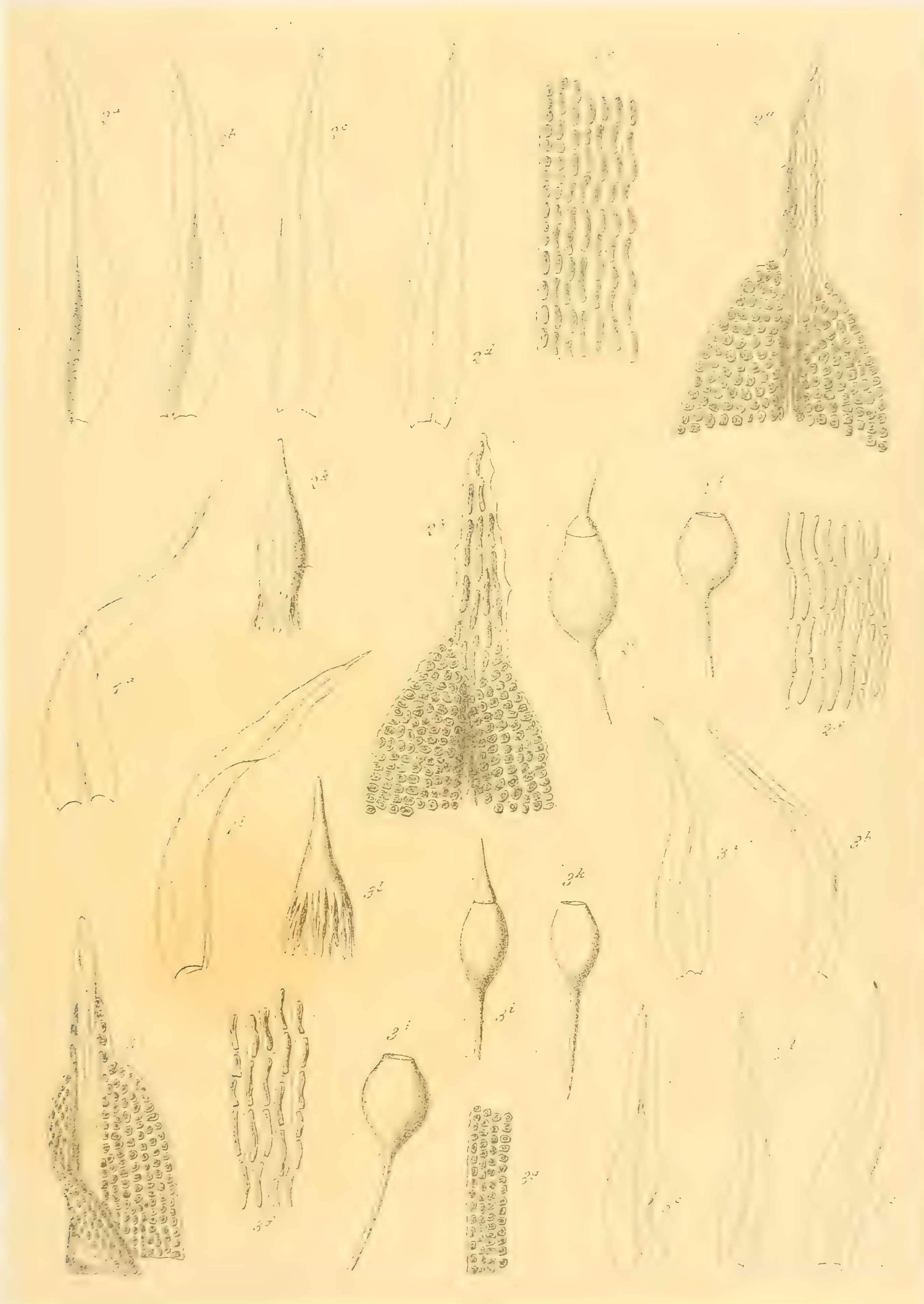
1. *Macromitrium sobrinum.* — 2. *M. scleropodium.*



J. Cardot del.

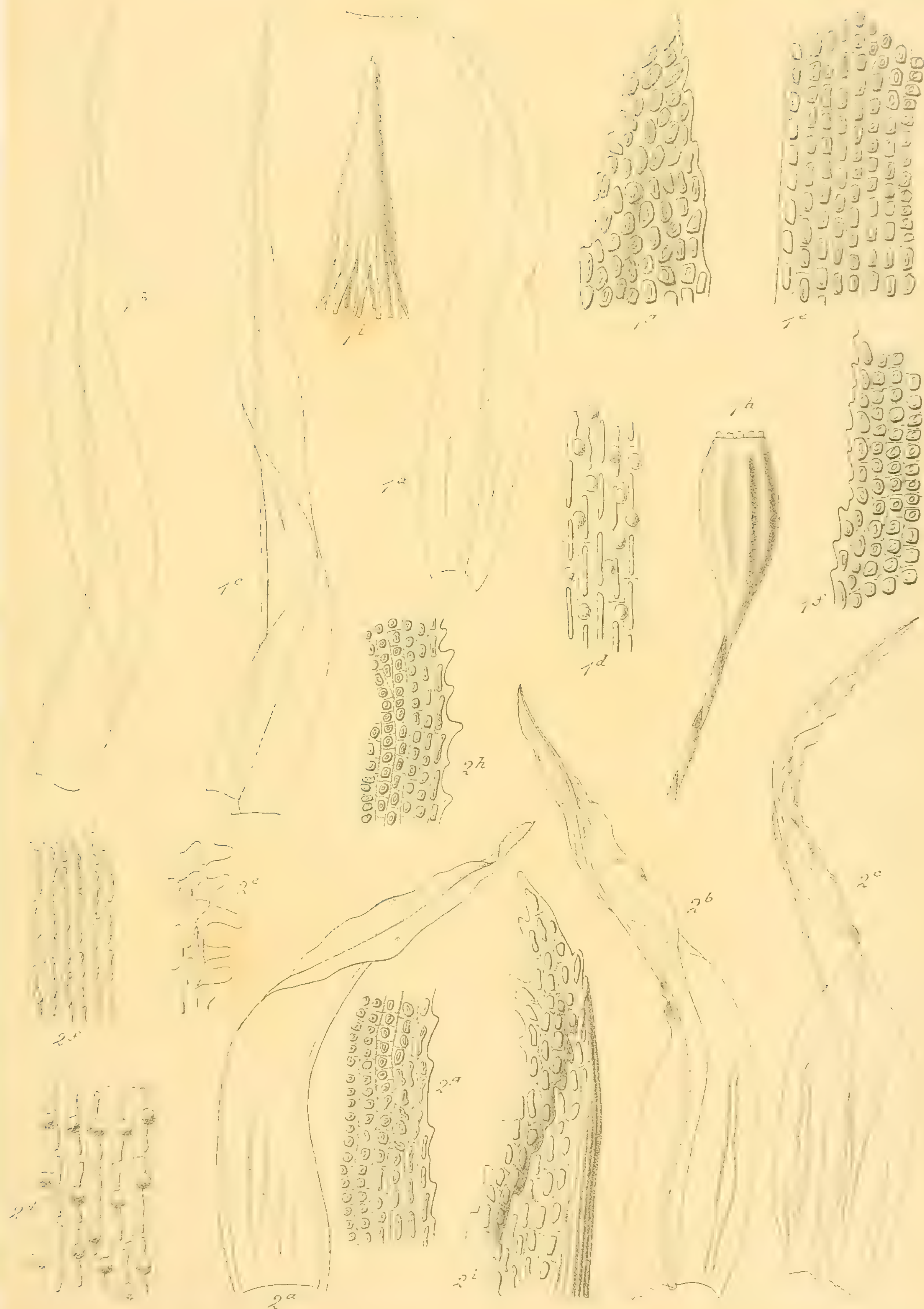
J. Apreval lith.

1. Macromitrium mauritianum. _ 2. M. rhizomatosum.



J. Cardot del. d'Apreval lith.

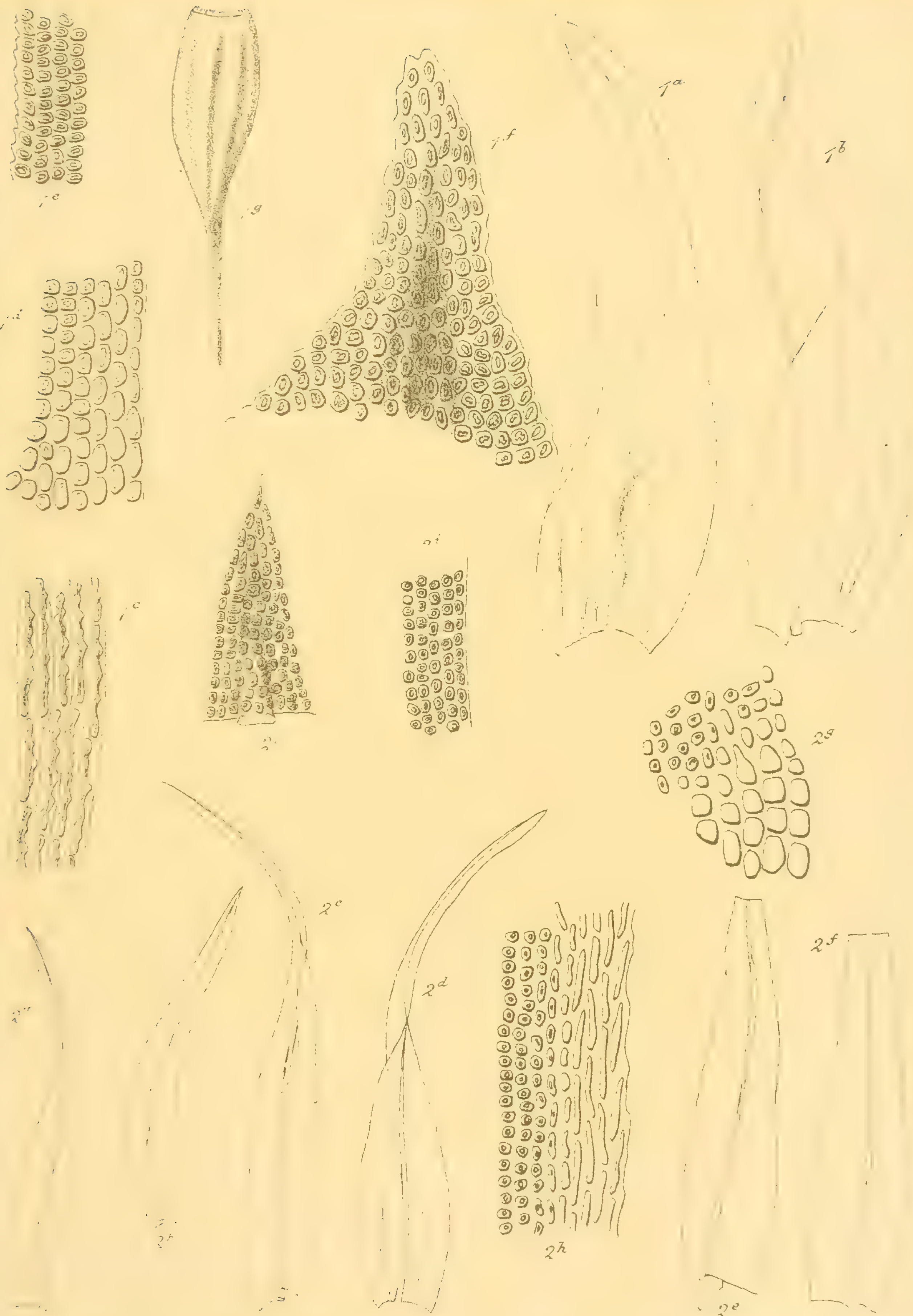
1. Macromitrium subpungens. — 2. M. subpungens, var. madagassum.
3. M. Sanctae Mariae.



J. Cardot del.

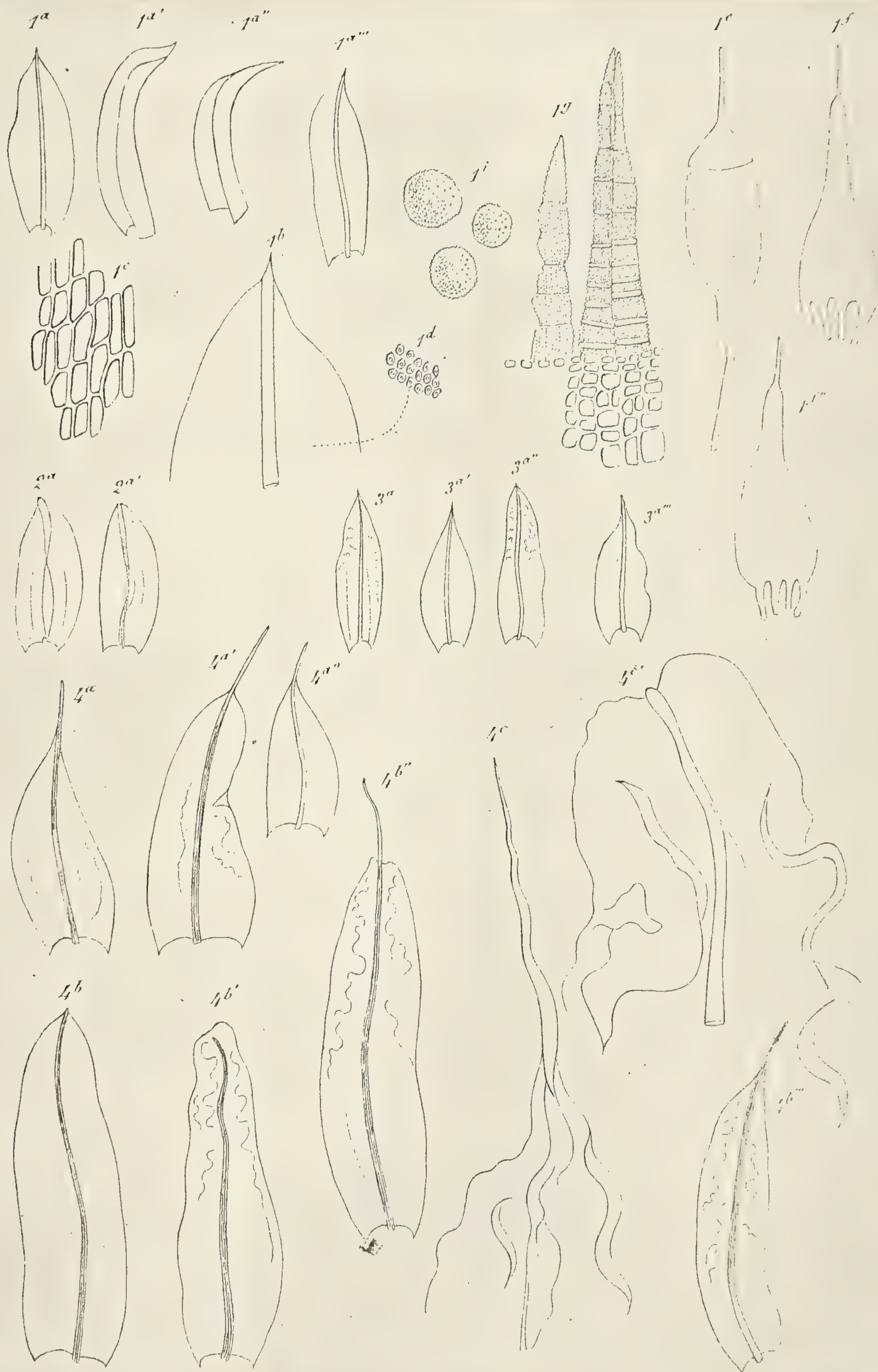
d'Apreval lith.

1. Macromitrium rufescens. — 2. M. undatifolium.



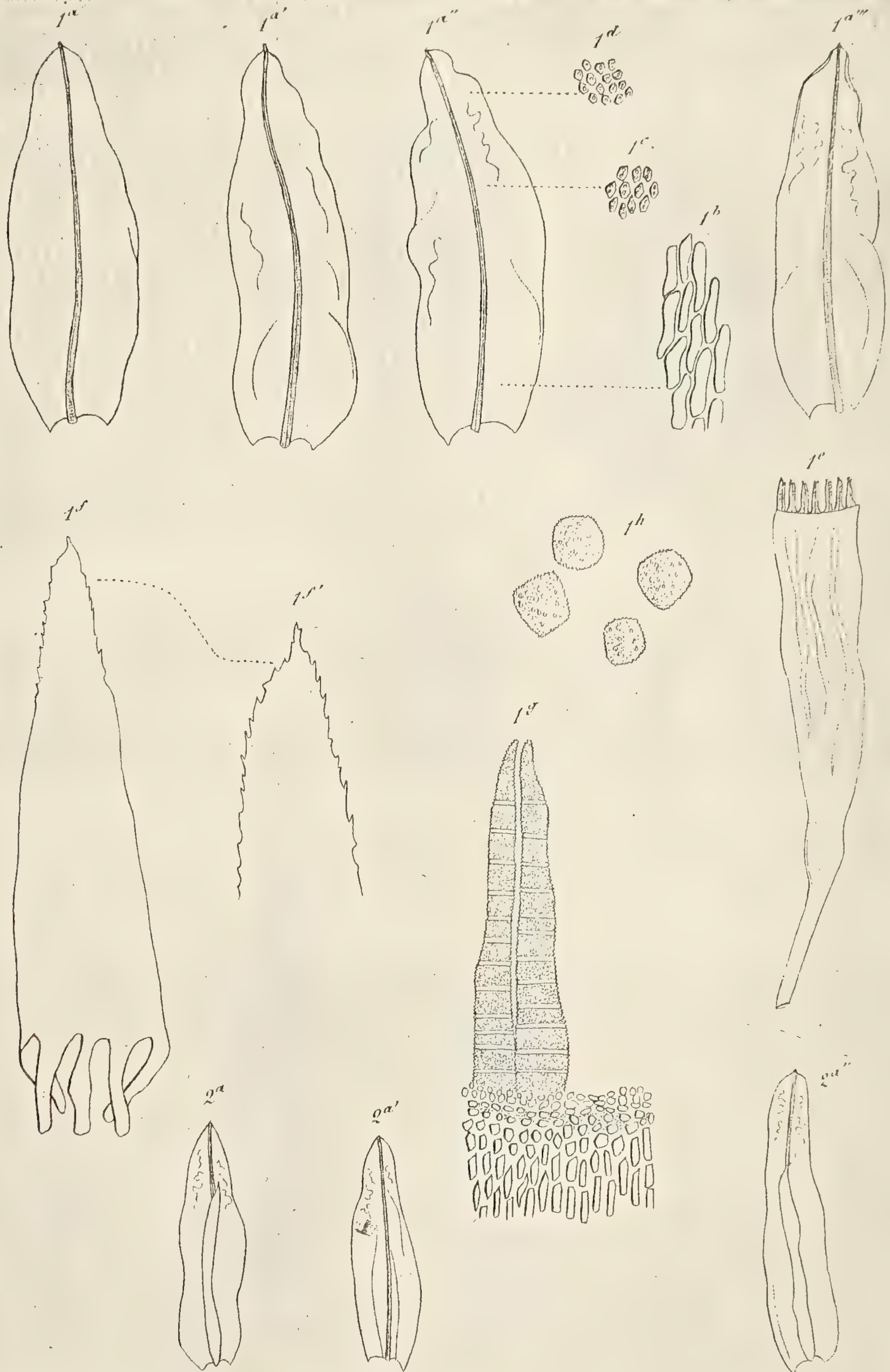
J. Cardot del. d'Apreval lith.

1. Macromitrium Soulae. — 2. M. laxotorquatum.



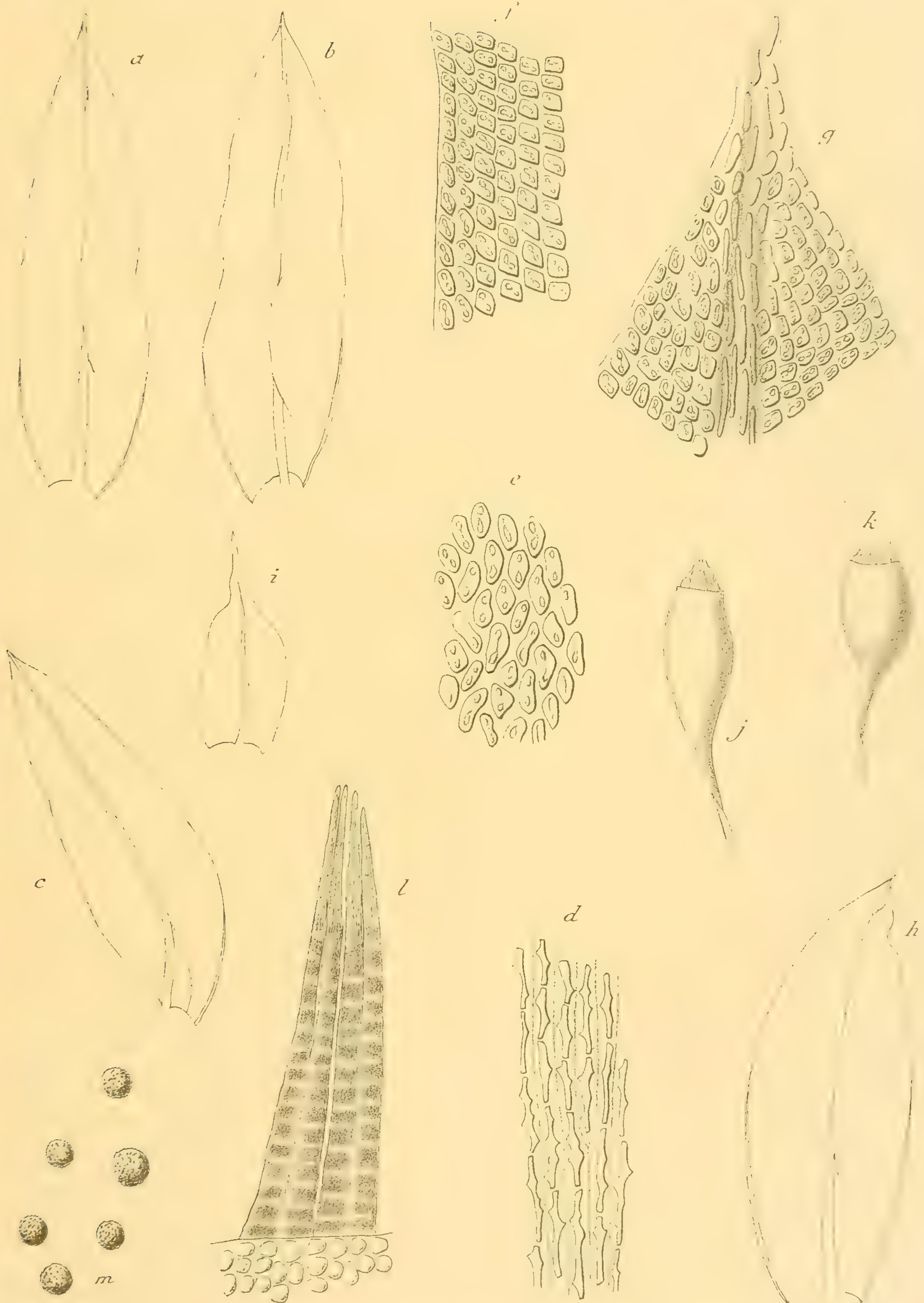
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Schlotheimia squarrosa. — 2. S. microphylla. — 3. S. microcarpa.
4. S. trichophora.



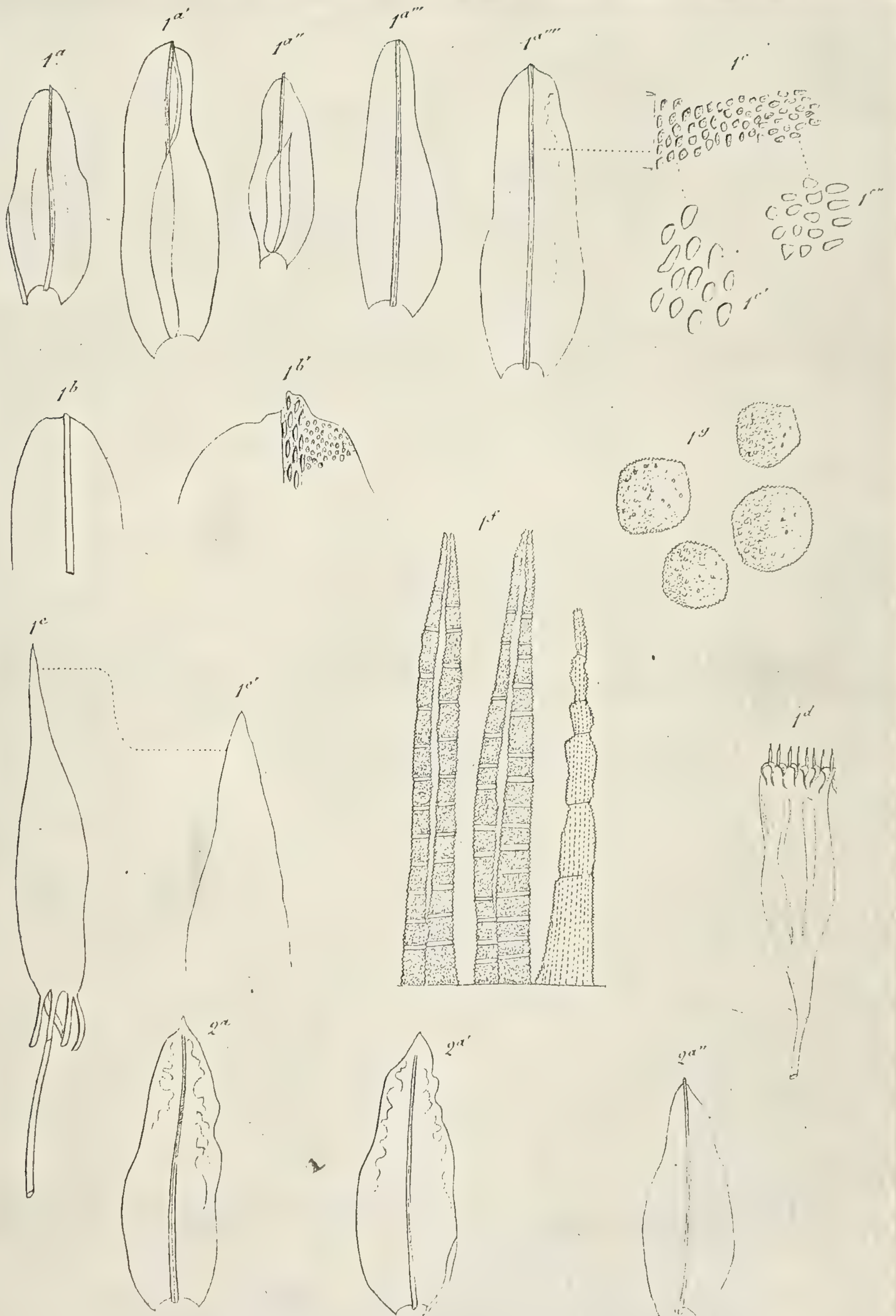
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Schlotheimia Boivini. — 2. S. linealis.



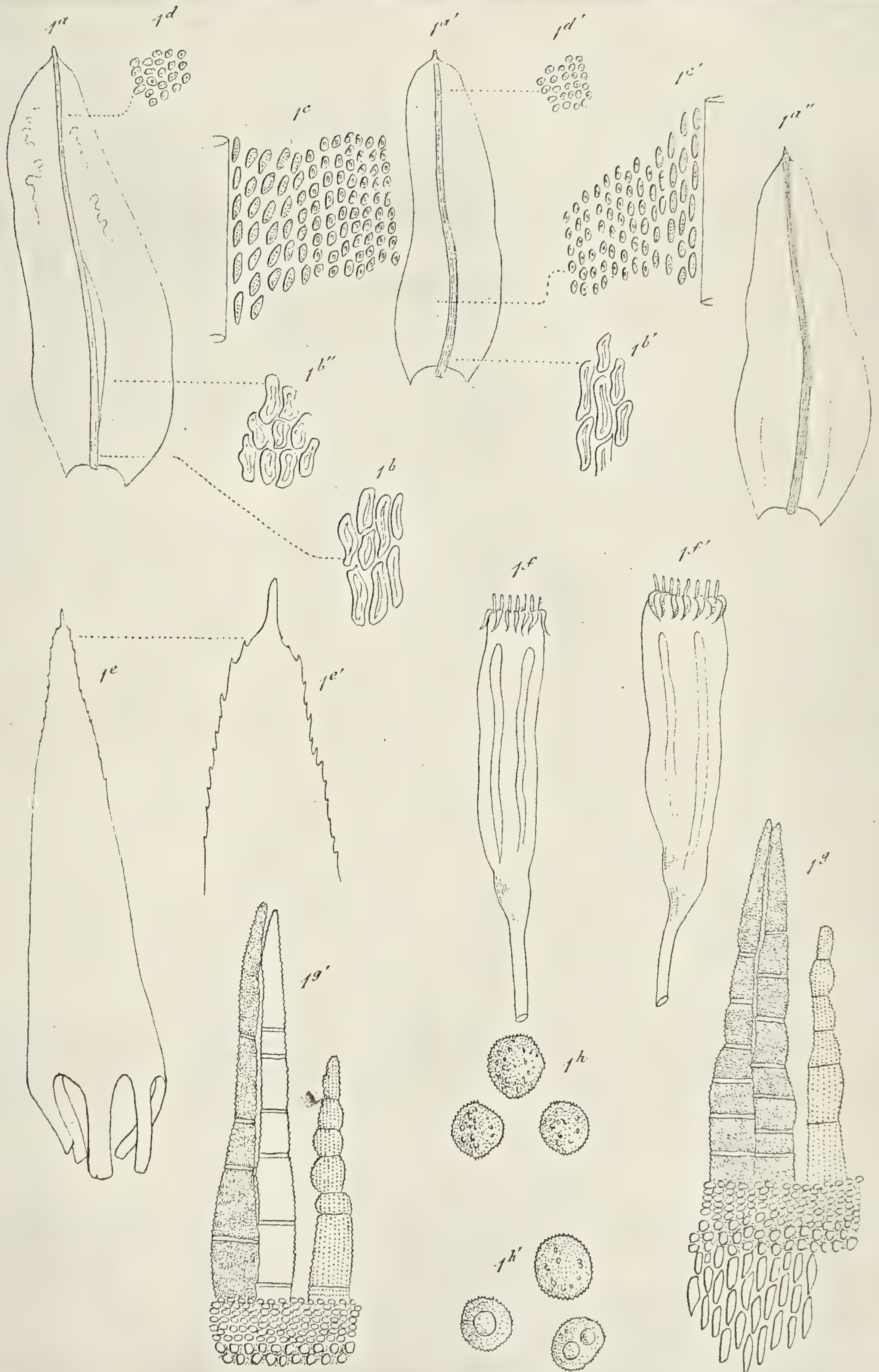
J. Cardot del. d'Apreval lith.

Schlotheimia semidiaphana.



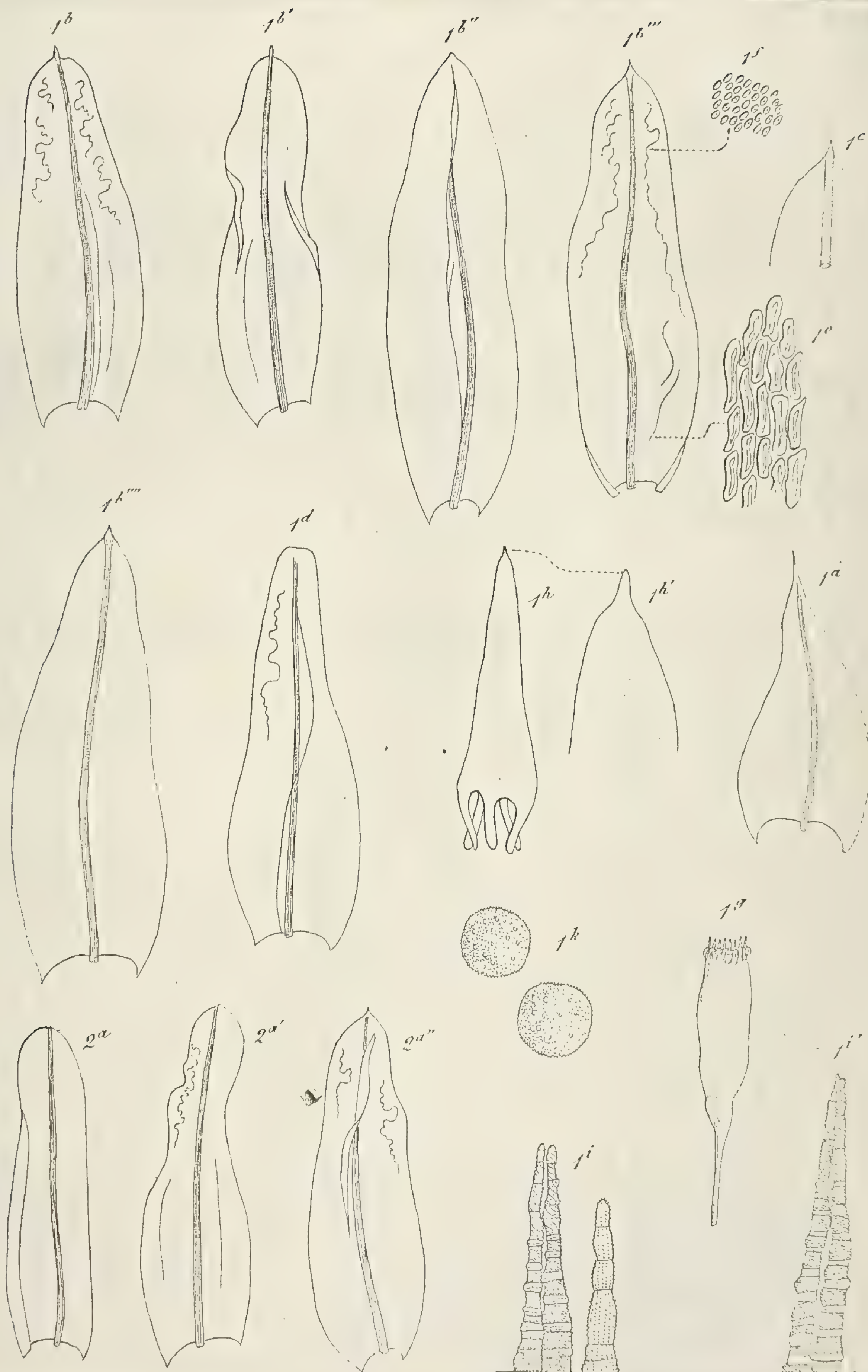
F. Renauld. del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Schlotheimia badiella. — 2. S. trypanoclada.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. *Schlotheimia phaeochlora.*

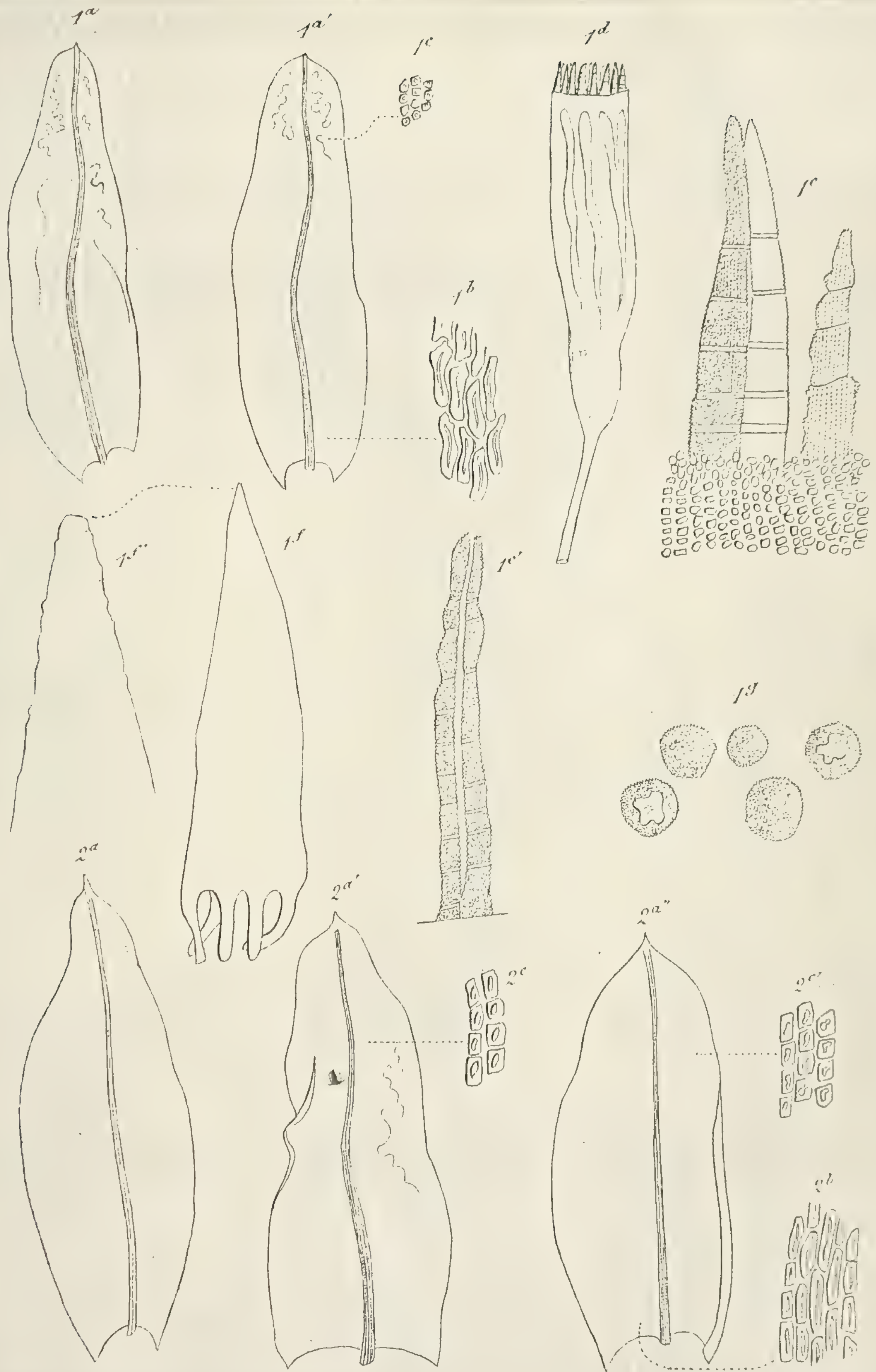


F. Renauld del.

Imprimerie Nationale.

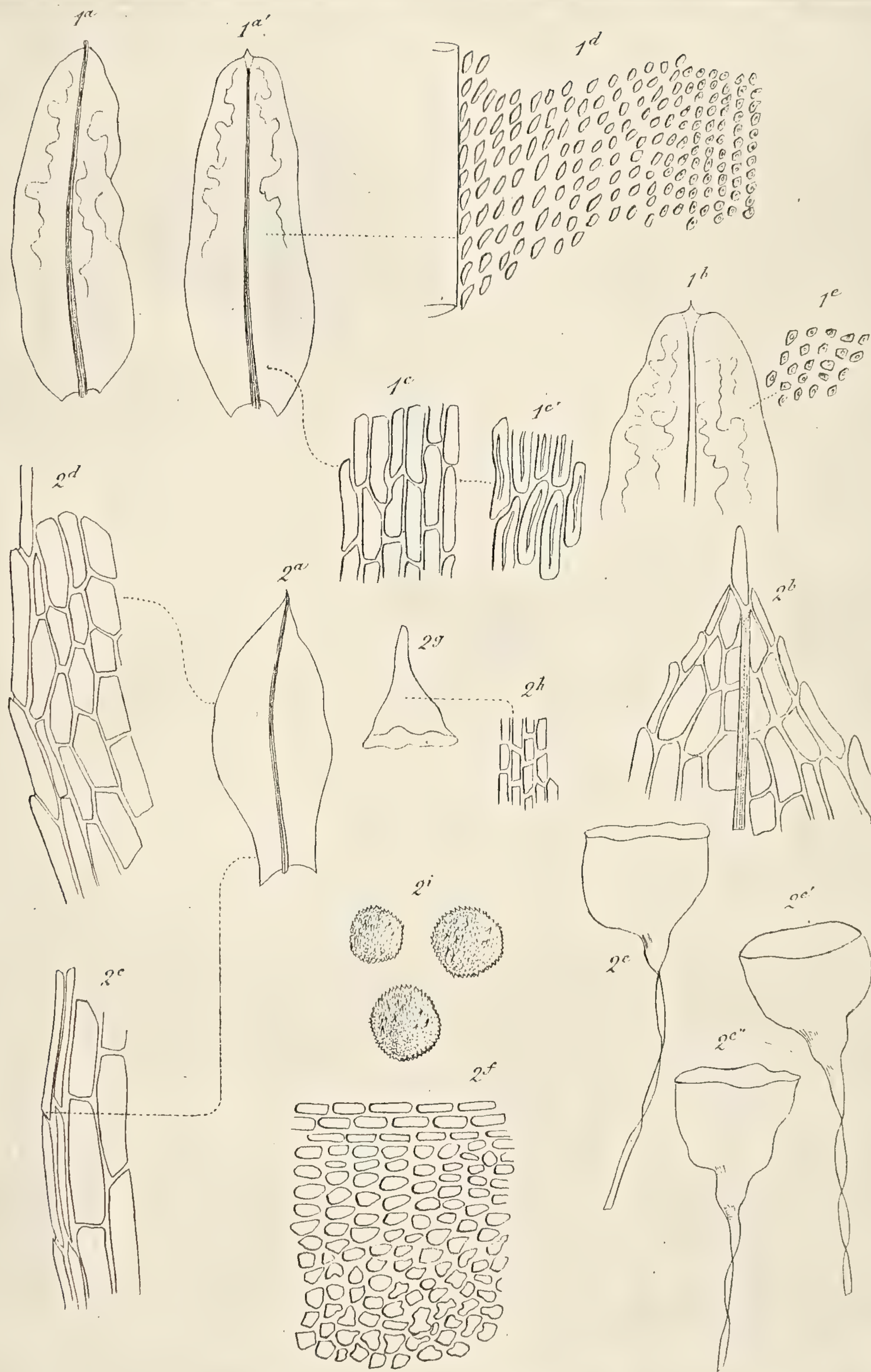
d'Apreval lith.

1. Schlotheimia Perroti. — 2. S. nossibeana.



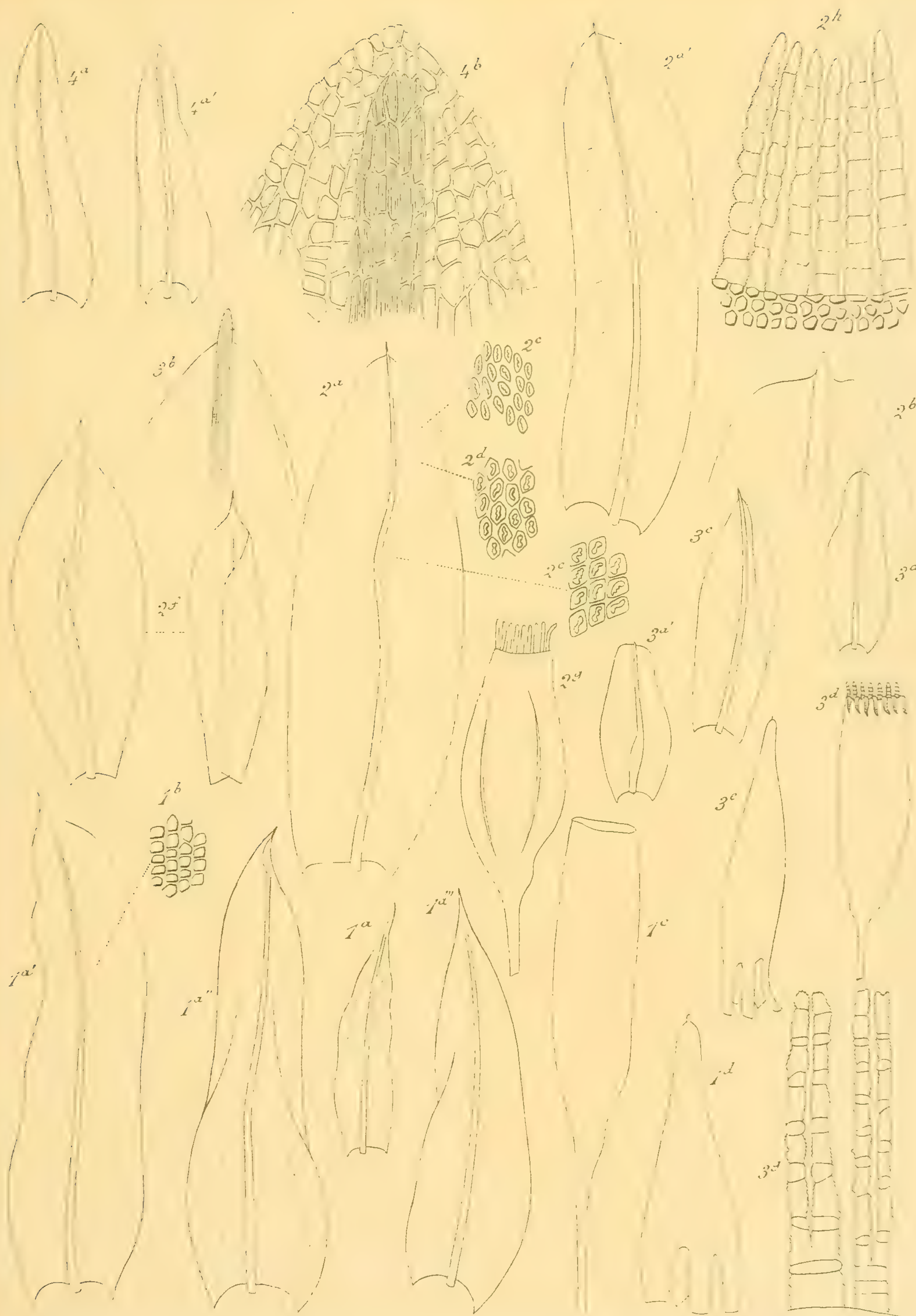
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Schlotheimia conica. _ 2. S. tenuiseta.



F. Renauld del.   Imprimerie Nationale   d'Apreval lith.

1. Schlotheimia foveolata. — 2. Physcomitrium dilatatum.



F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Schloteimia acutifolia. _ 2. Sc. Pauli. _ 3. Sc. microphylla.
4. Hydrogonium Brotheri.

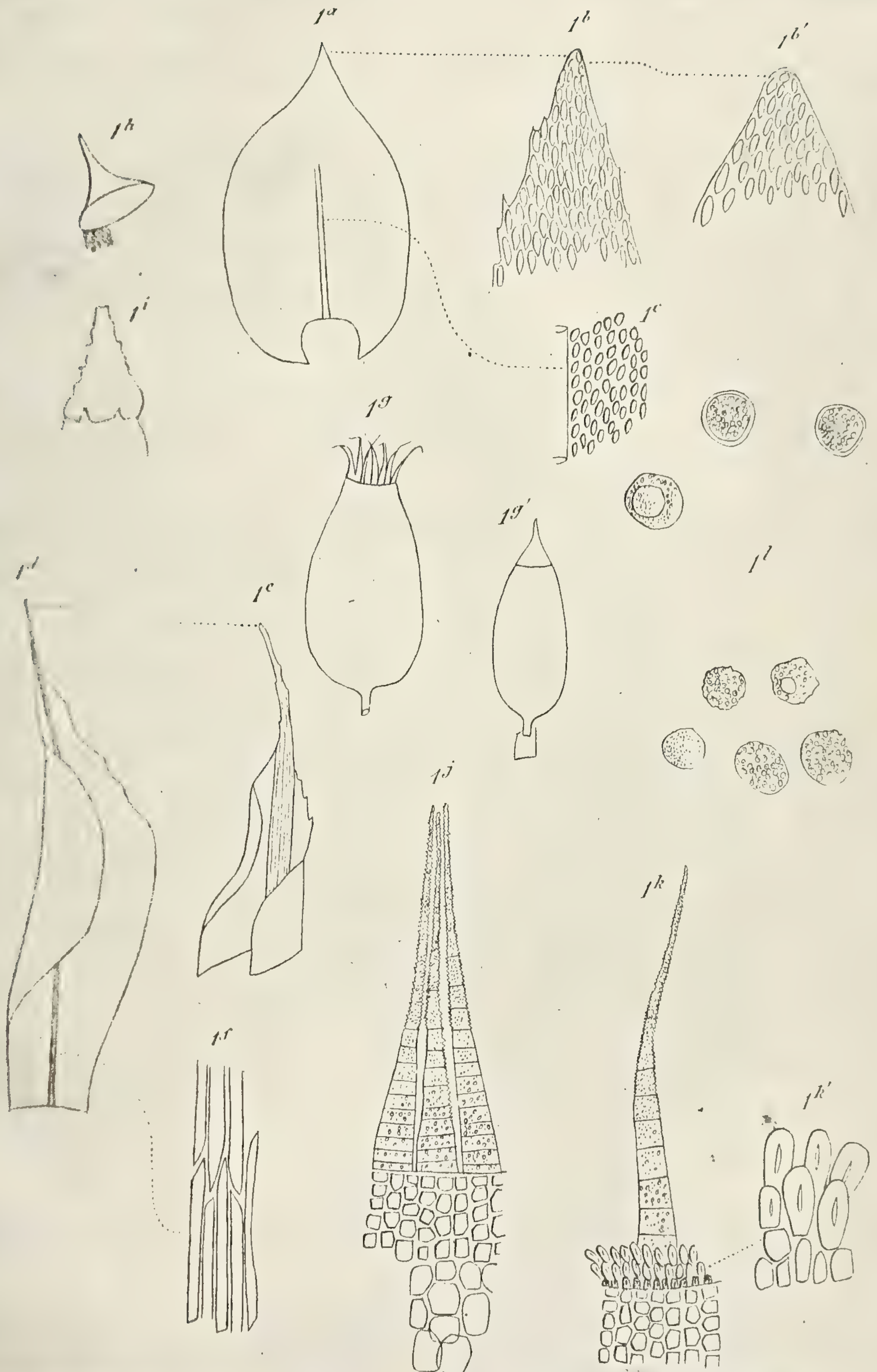
F. Renauld del. *A. Sprerac lith.*

1. Brachymenium Borgeni. — 2. B. madagassum.
3. B. Heribaudi.



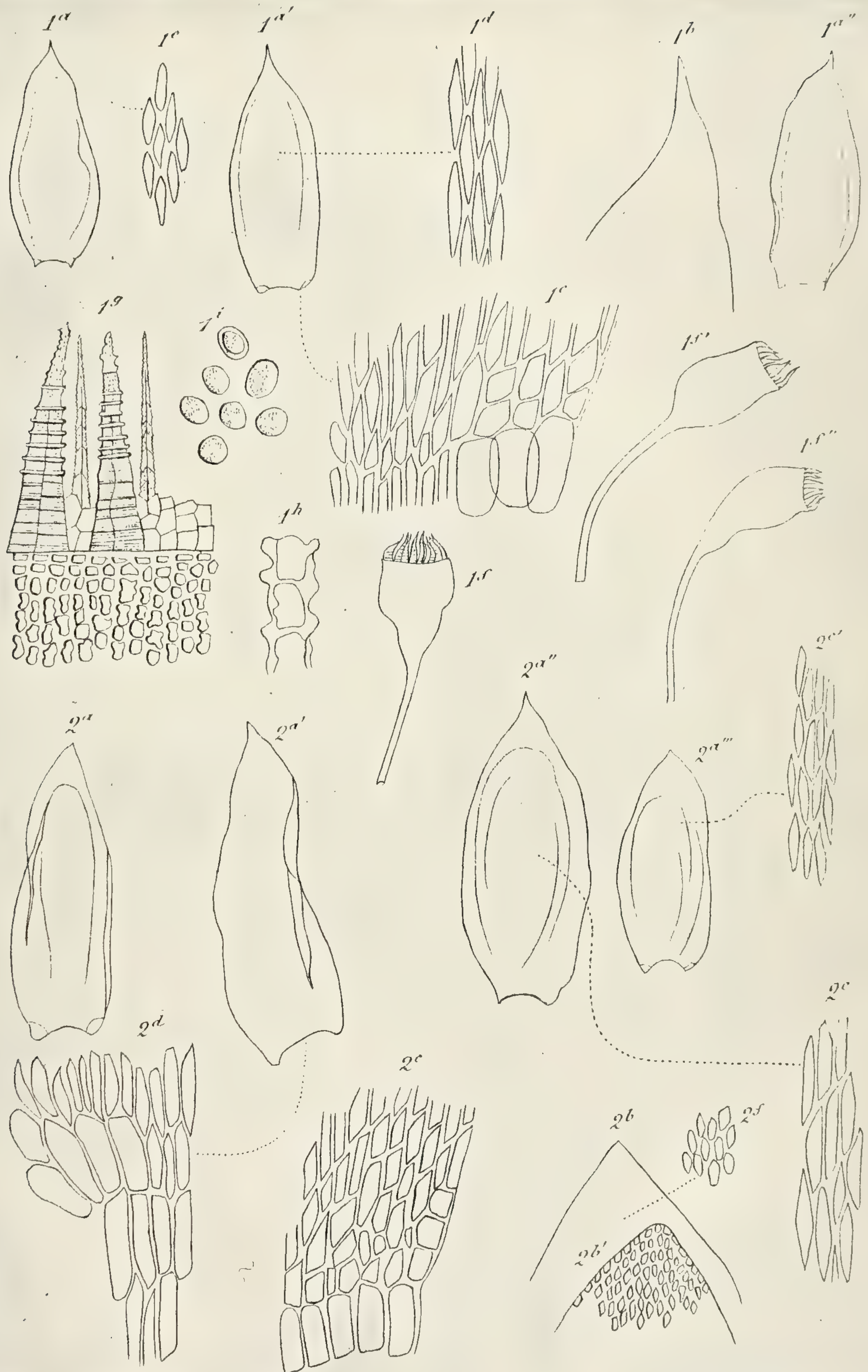
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Brachymenium philonotula. — 2. B. capitulatum.
3. B. nigrescens.



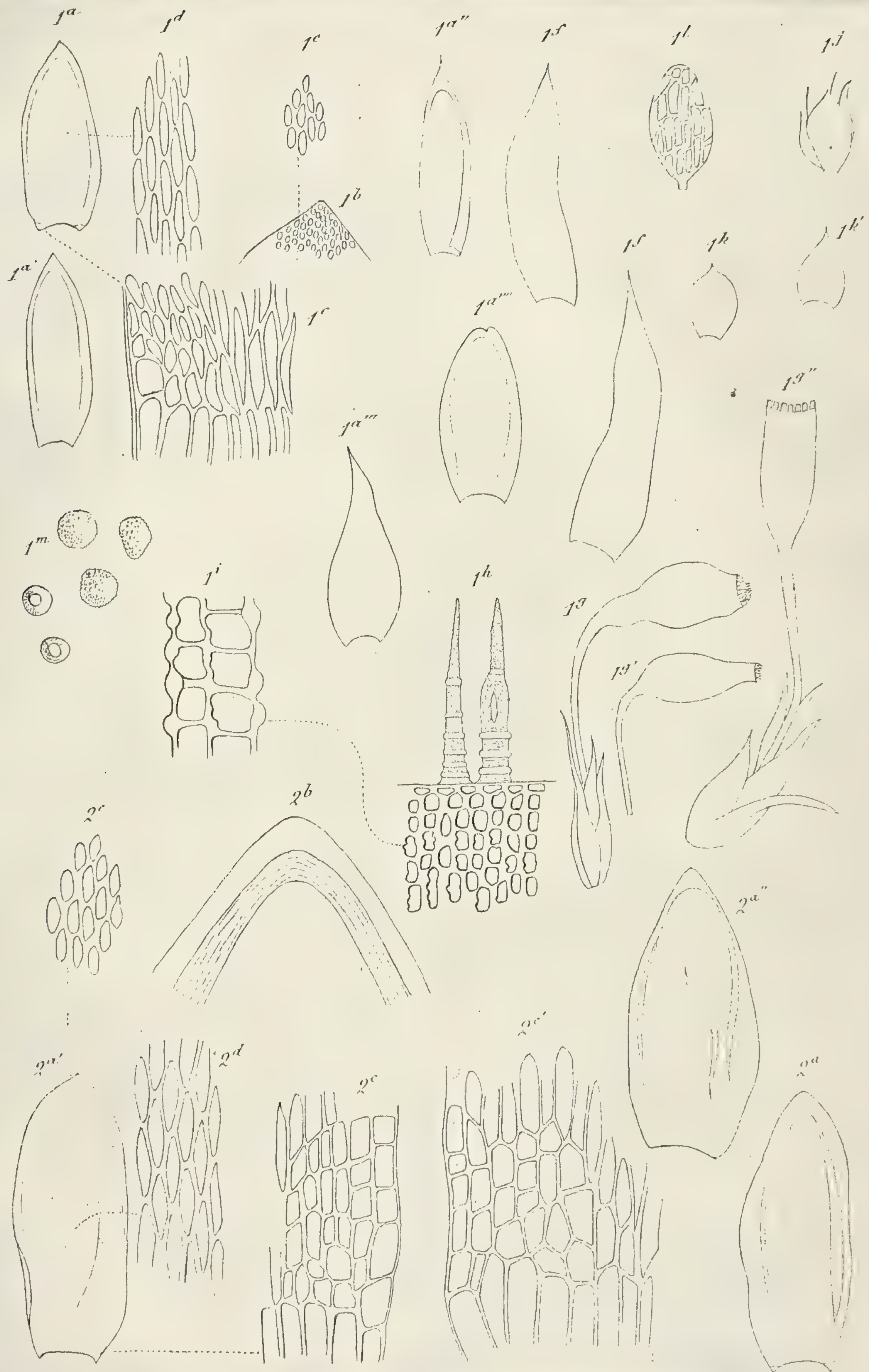
F. Renauld del. d'Apreval lith.

Cryphæa subintegra.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Pterogoniella Sanctae Mariae. — 2. P. Madagascariensis.

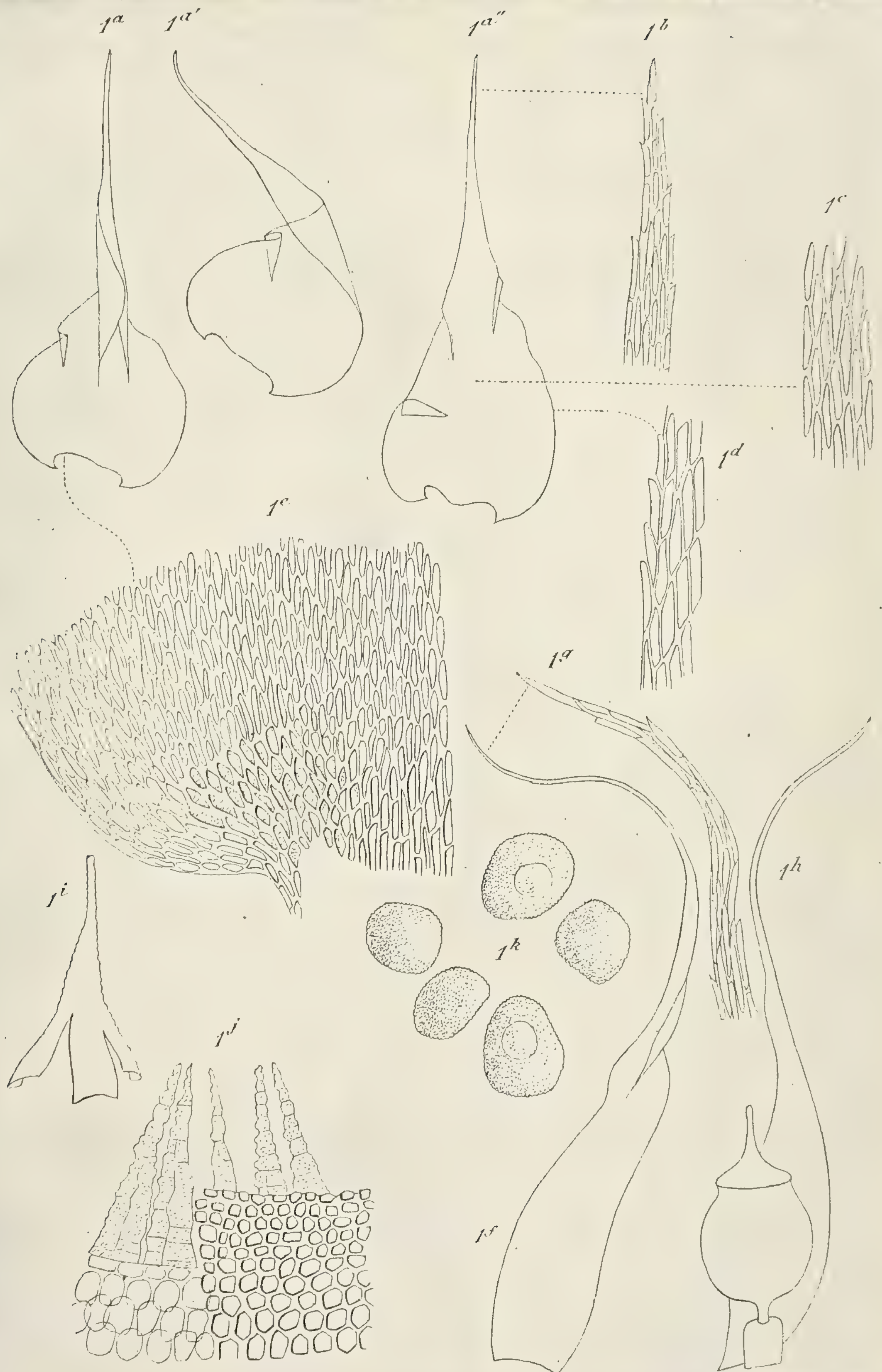


F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Pterogoniella diversifolia. _ 2. P. obtusifolia.

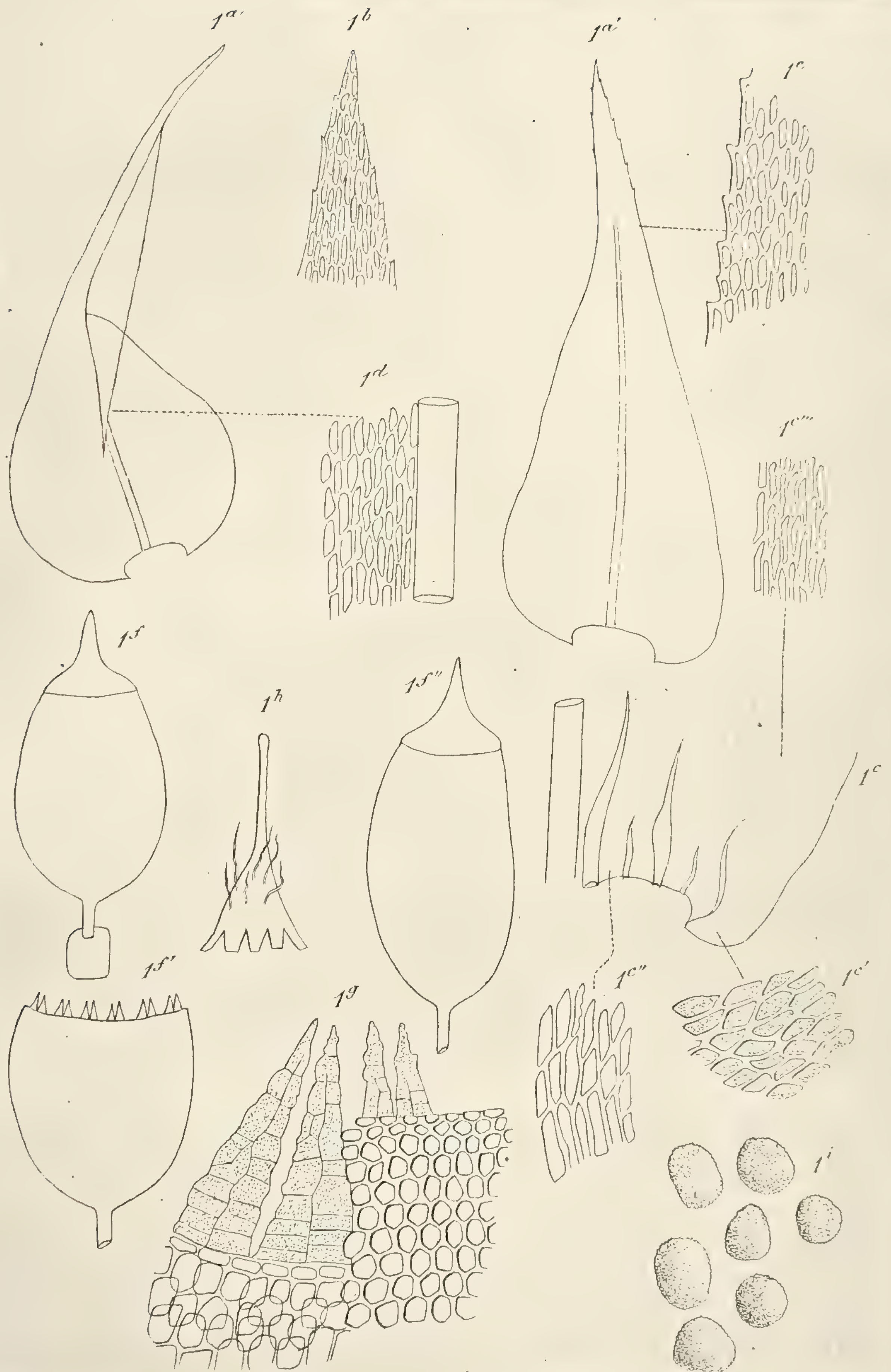
F. Renauld del. Imprimerie Nationale *d'Apreval lith.*

1. Leucodon Rutenbergii. — 2. Lepyrodon mauritianus.



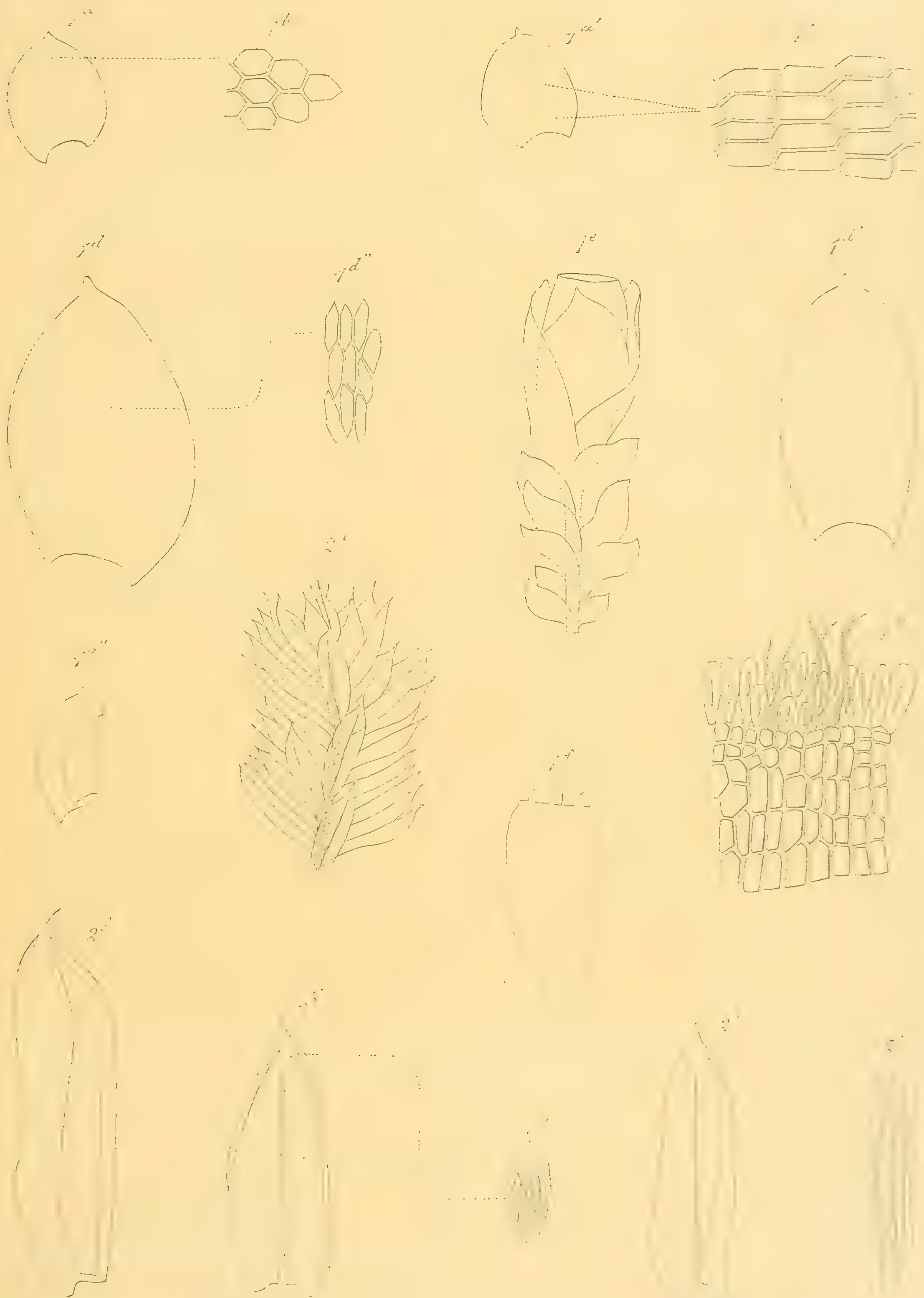
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. J. d'Apreval lith.

Jægerina solitaria.



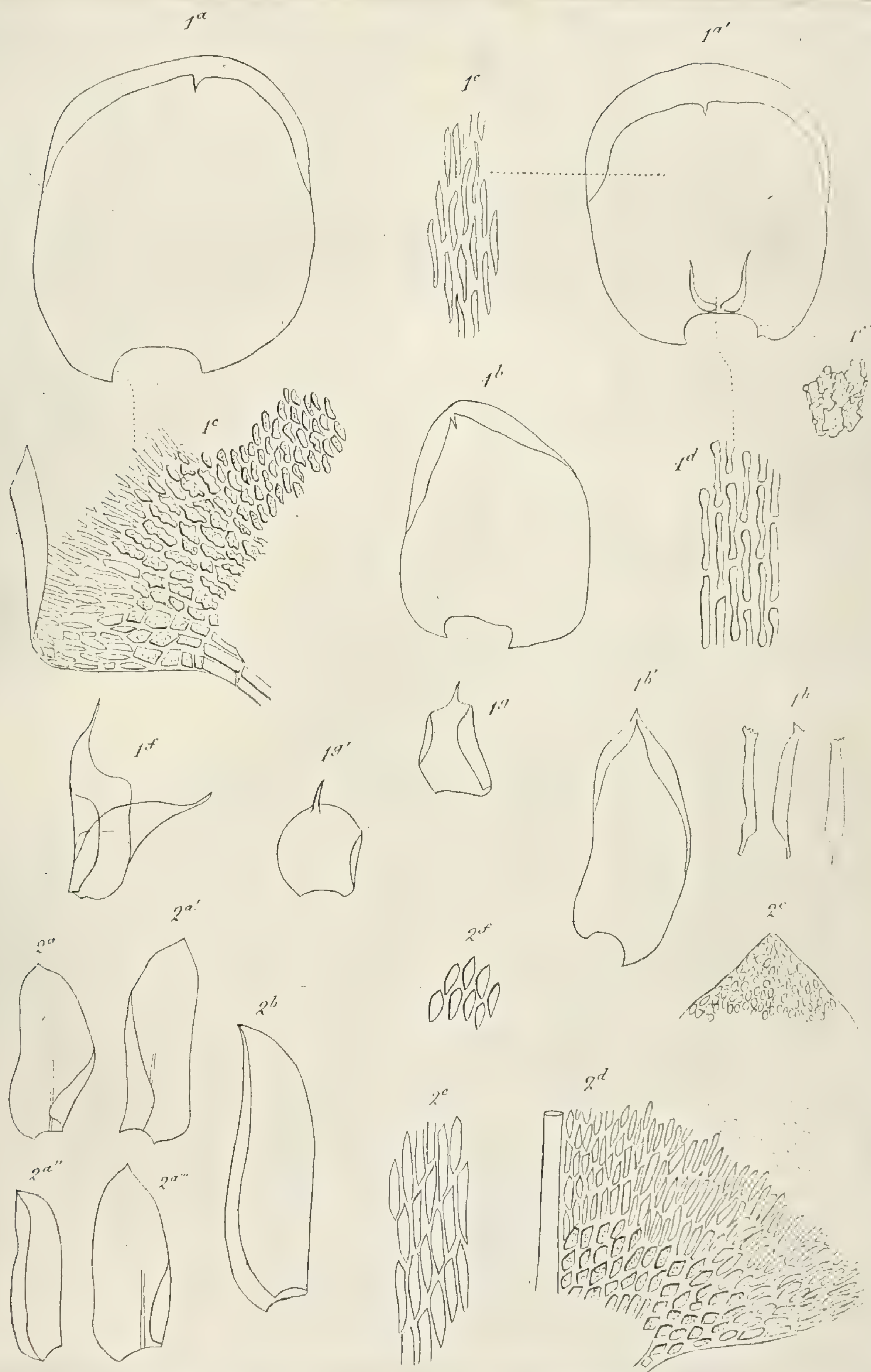
F. Renauld. del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Jaegerina stolonifera.



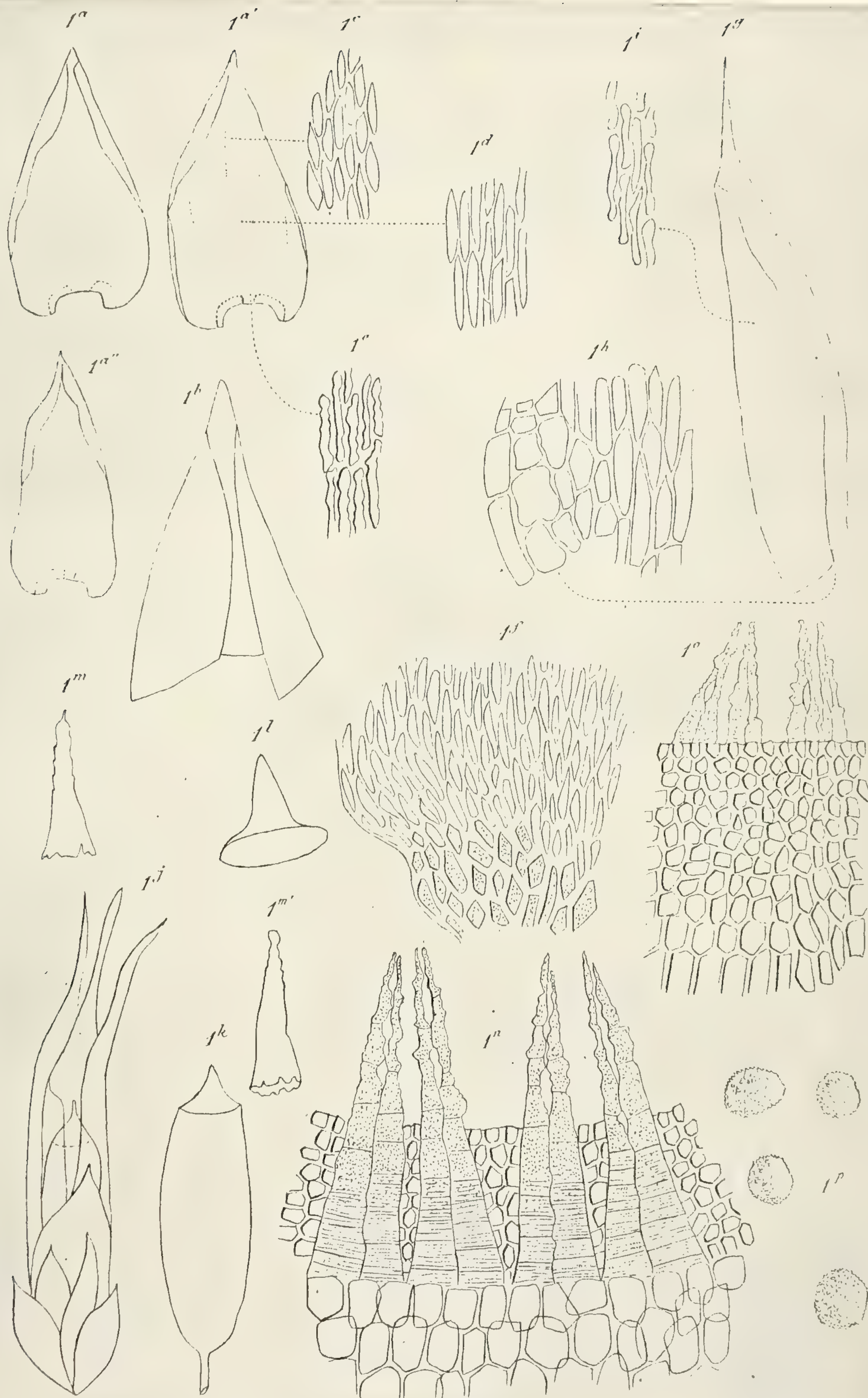
F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Erpodium madagassum. _ 2. Orthorrhynchidium planifrons.



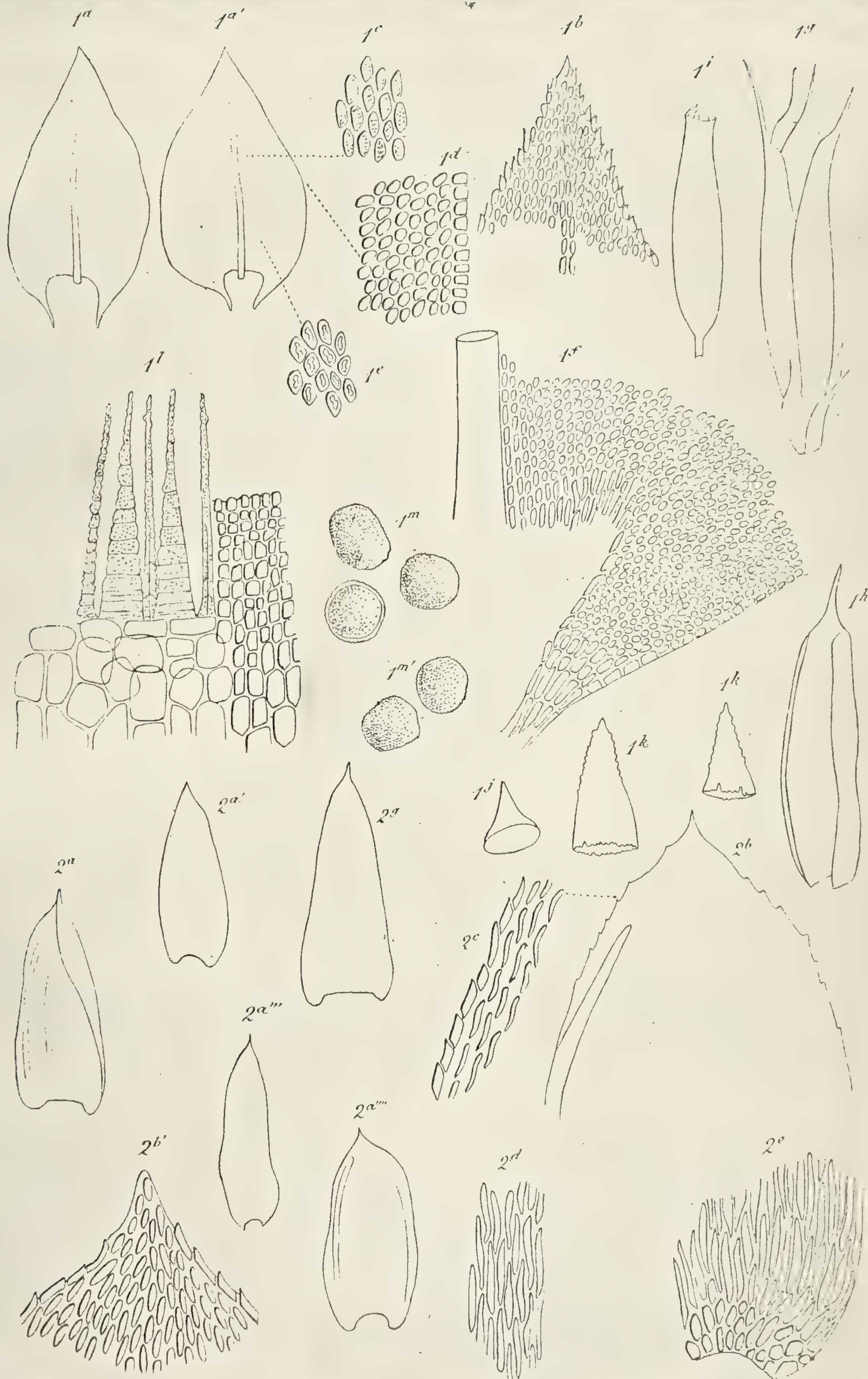
F. Renauld del.

1. Garovaglia patentissima. _ 2. G. Bescherellei.



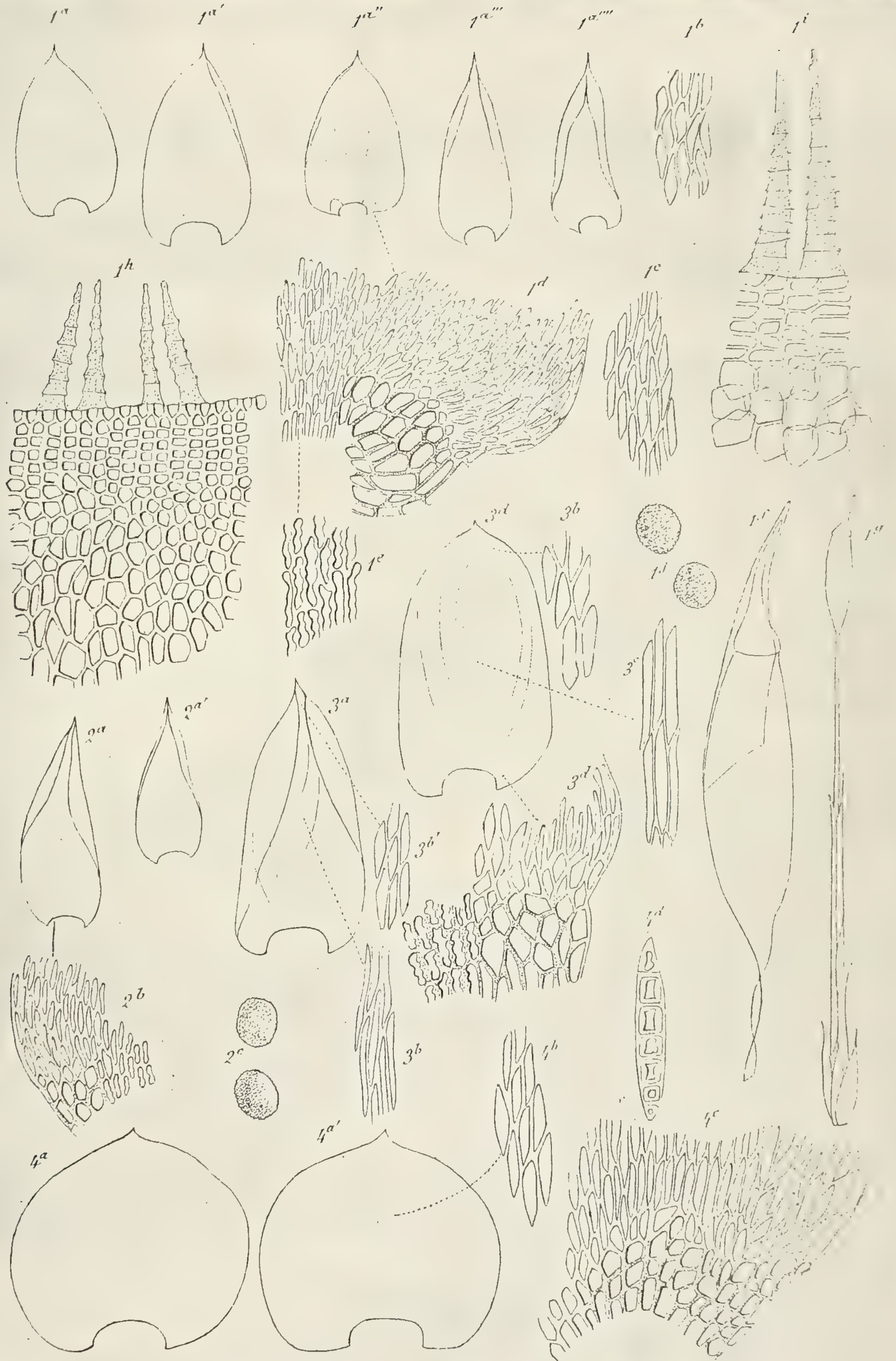
F. Renauld del. Imprimerie Nationale *d'Apreval lith.*

Renauldia Hildebrandtielloides.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. *Renauldia dichotoma*. — 2. *Camptochæte* (?) *fallax*.



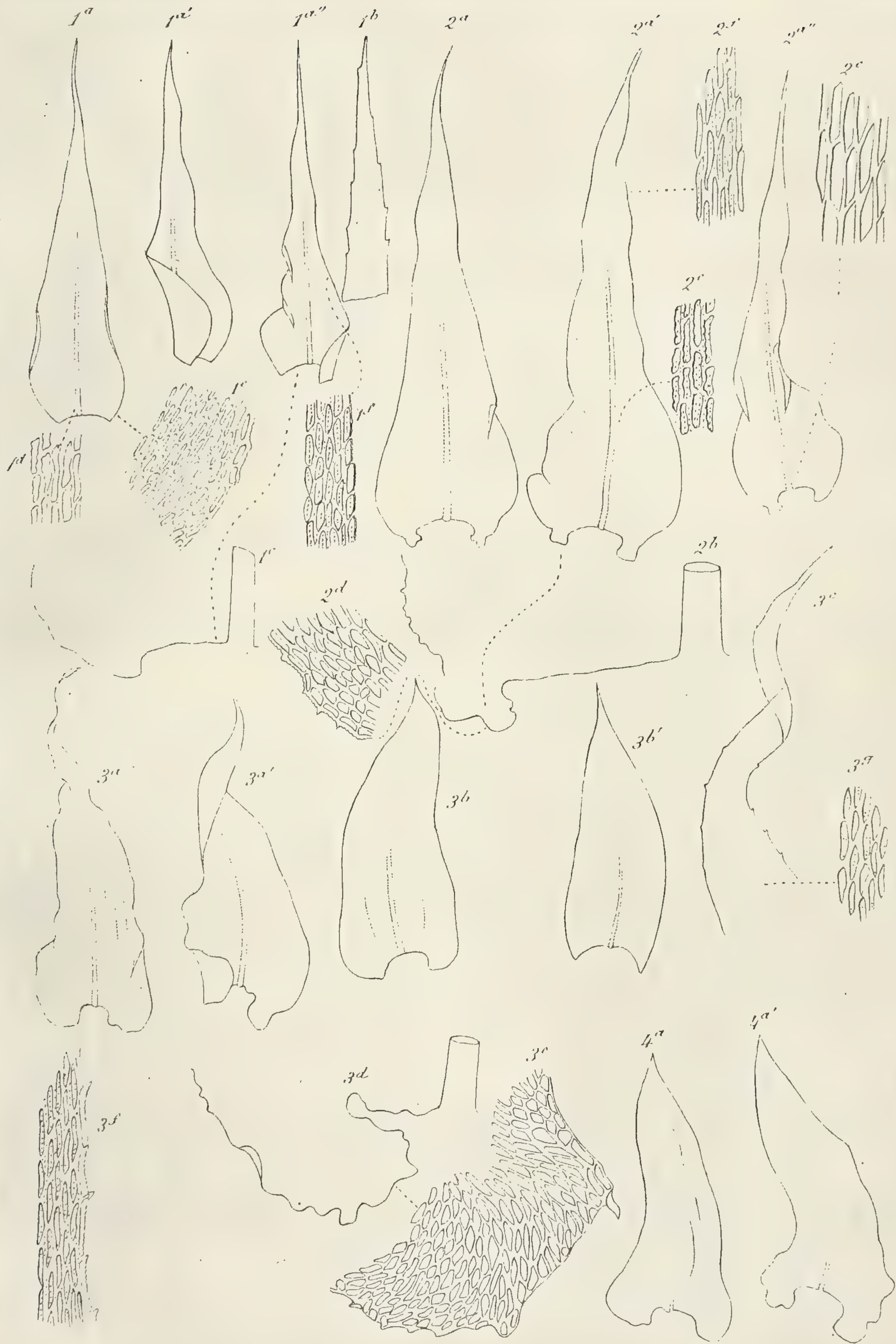
F. Renauld del. Imp. ... A. ... lith.

1. Hildebrandtiella longiseta. _ 2. H. cuspidans.
3. H. pachyclada. _ 4. H. rotundifolia.



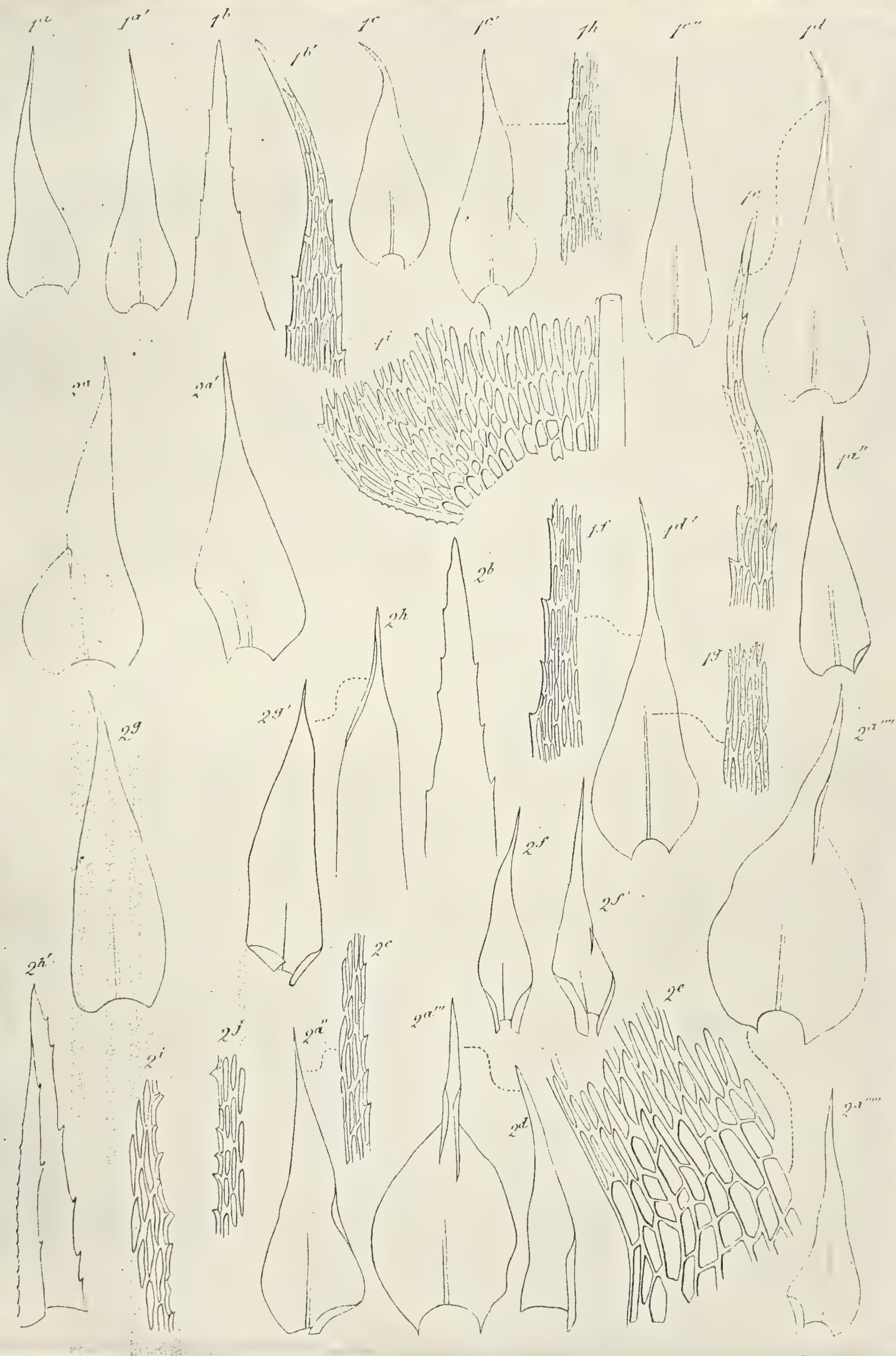
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Papillaria Ankaratrensis. _ 2. P. africana. _ 3. P. Boivini. _ 4. P. Boivini (?).



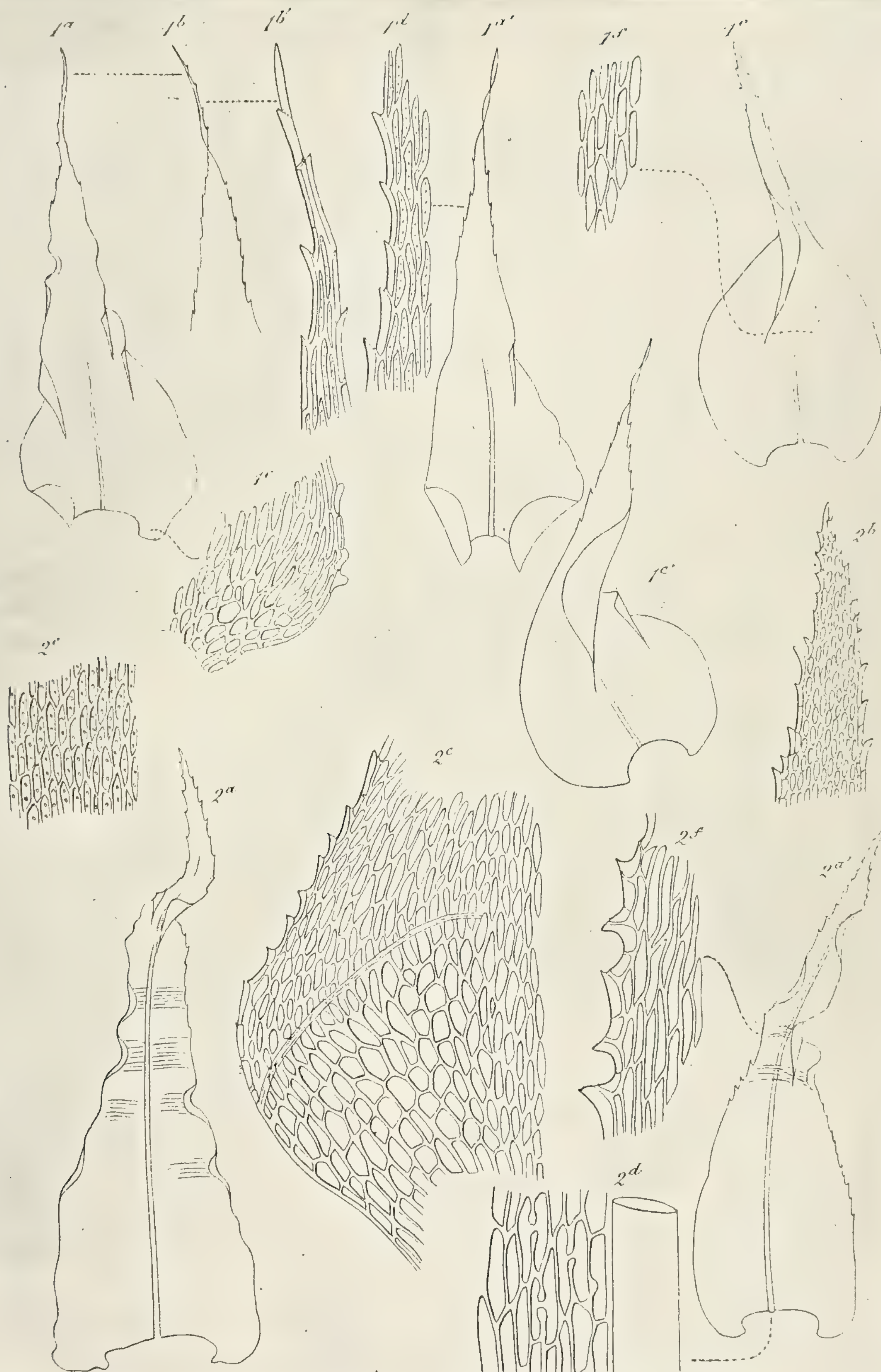
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Papillaria laeta. — 2. P. appendiculata. — 3. P. Borchgrewinkii. — 4. P. acinacifolia.



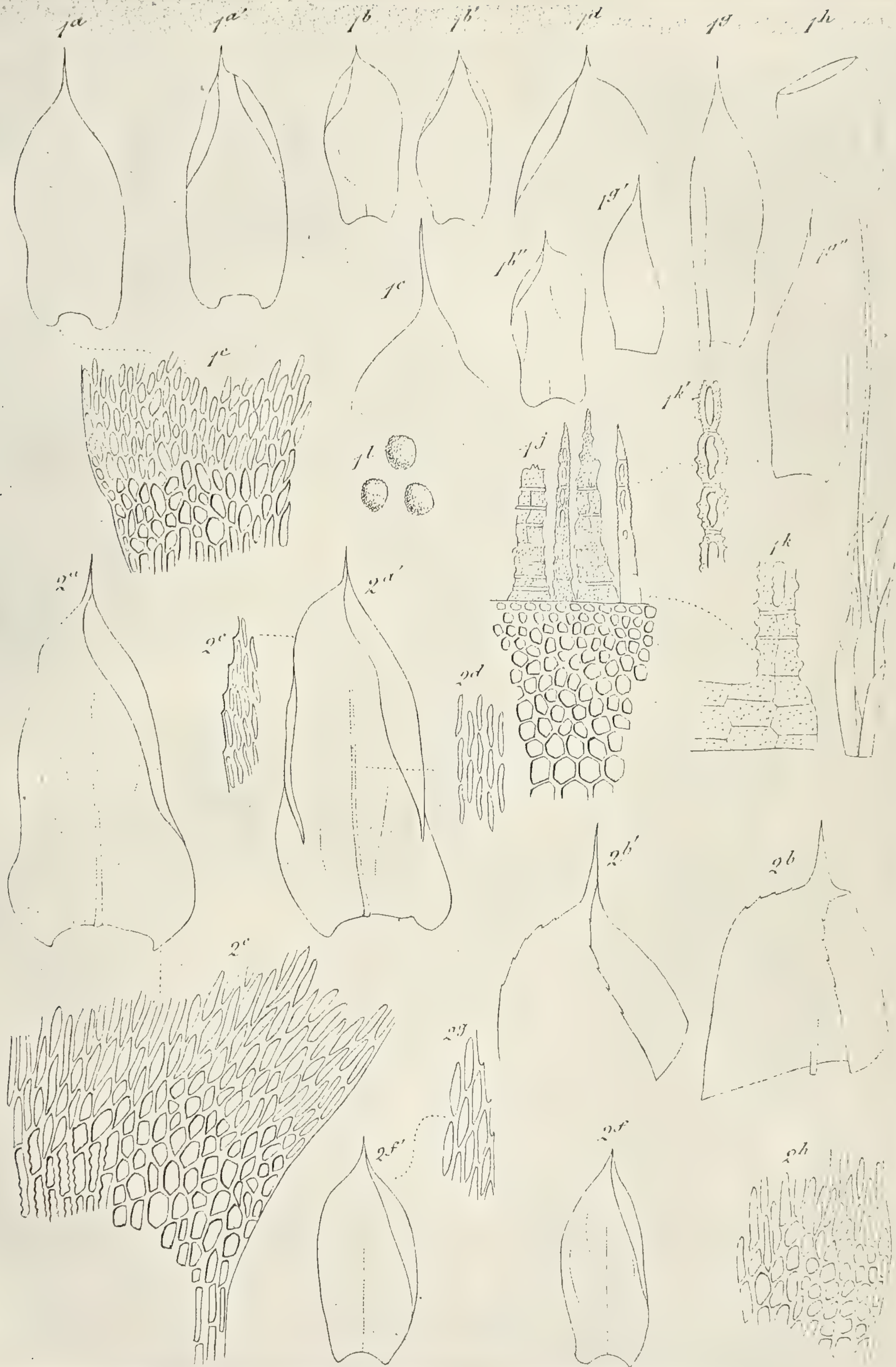
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Papillaria fulvastra. _ 2. P. floribunda.



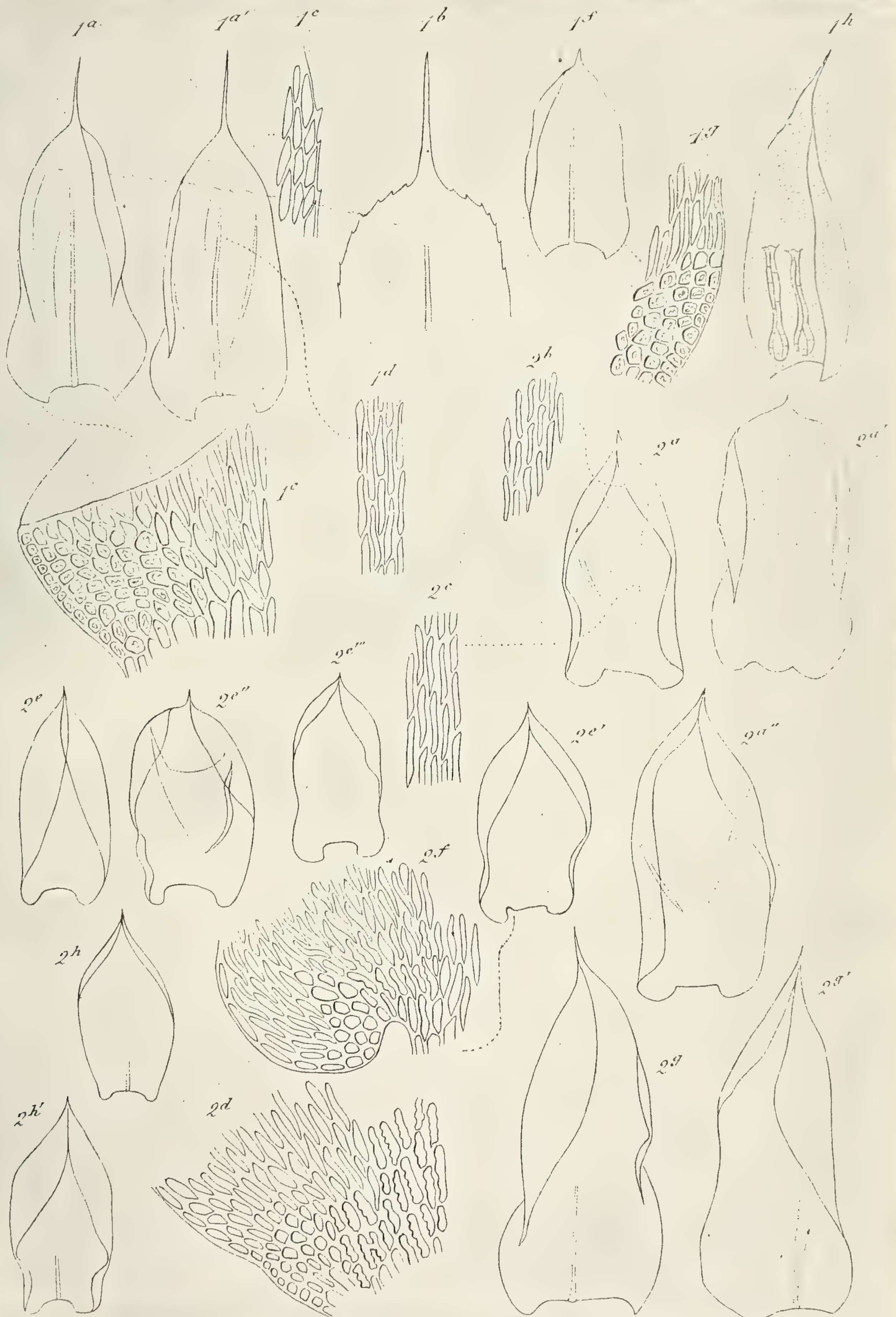
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Papillaria pseudo fulvastra. _ 2. Trachypus serrulatus.



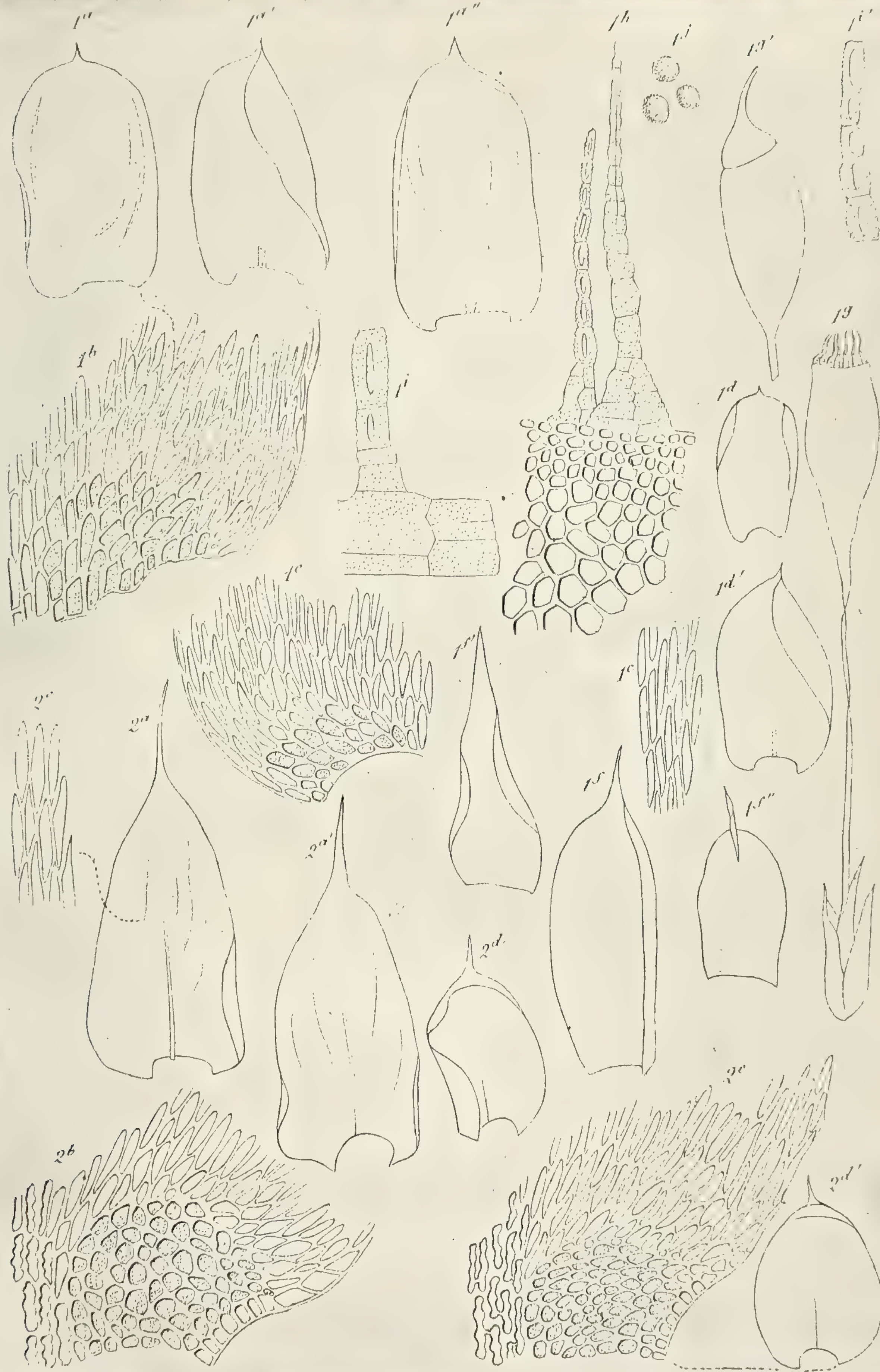
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Pilotrichella pseudo imbricata. — 2. P. subimbricata.



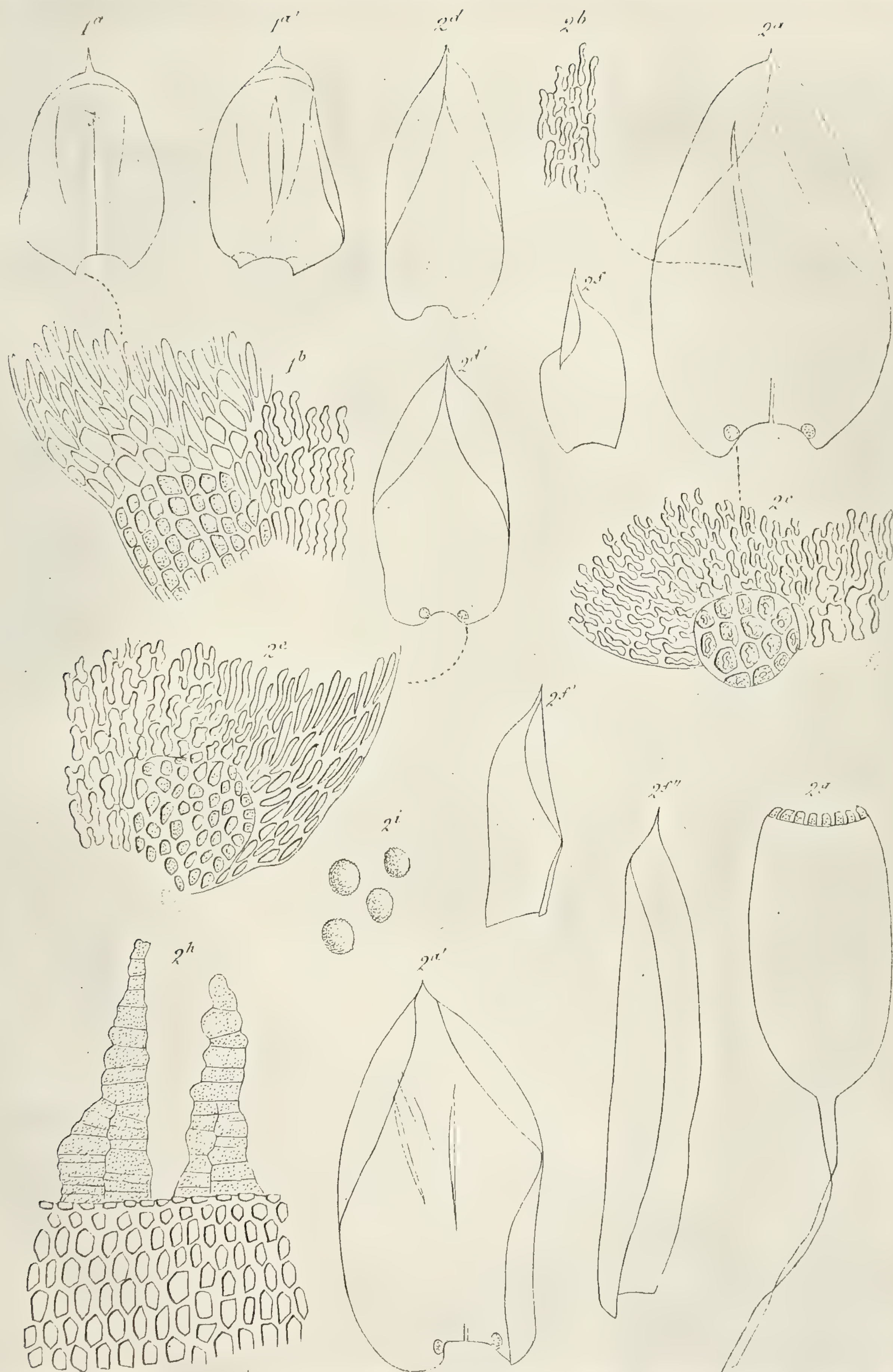
F. Renauld del. Imprimerie Lemercier? J. d'Apreval lith.

1. Pilotrichella subimbricata var Flageyi. — 2. P. imbricatula.



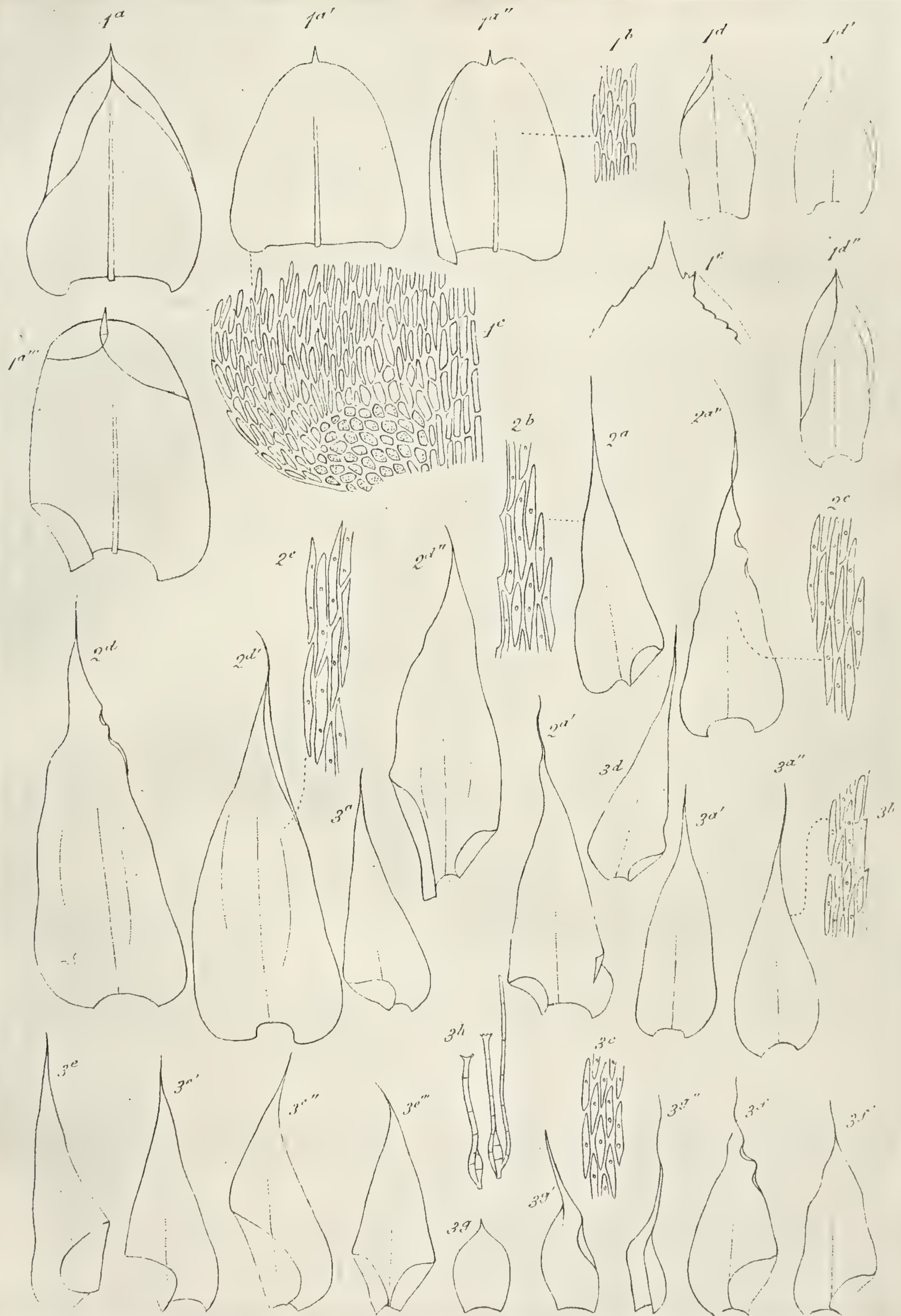
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Pilotrichella Grimaldii. _ 2. P. biformis.



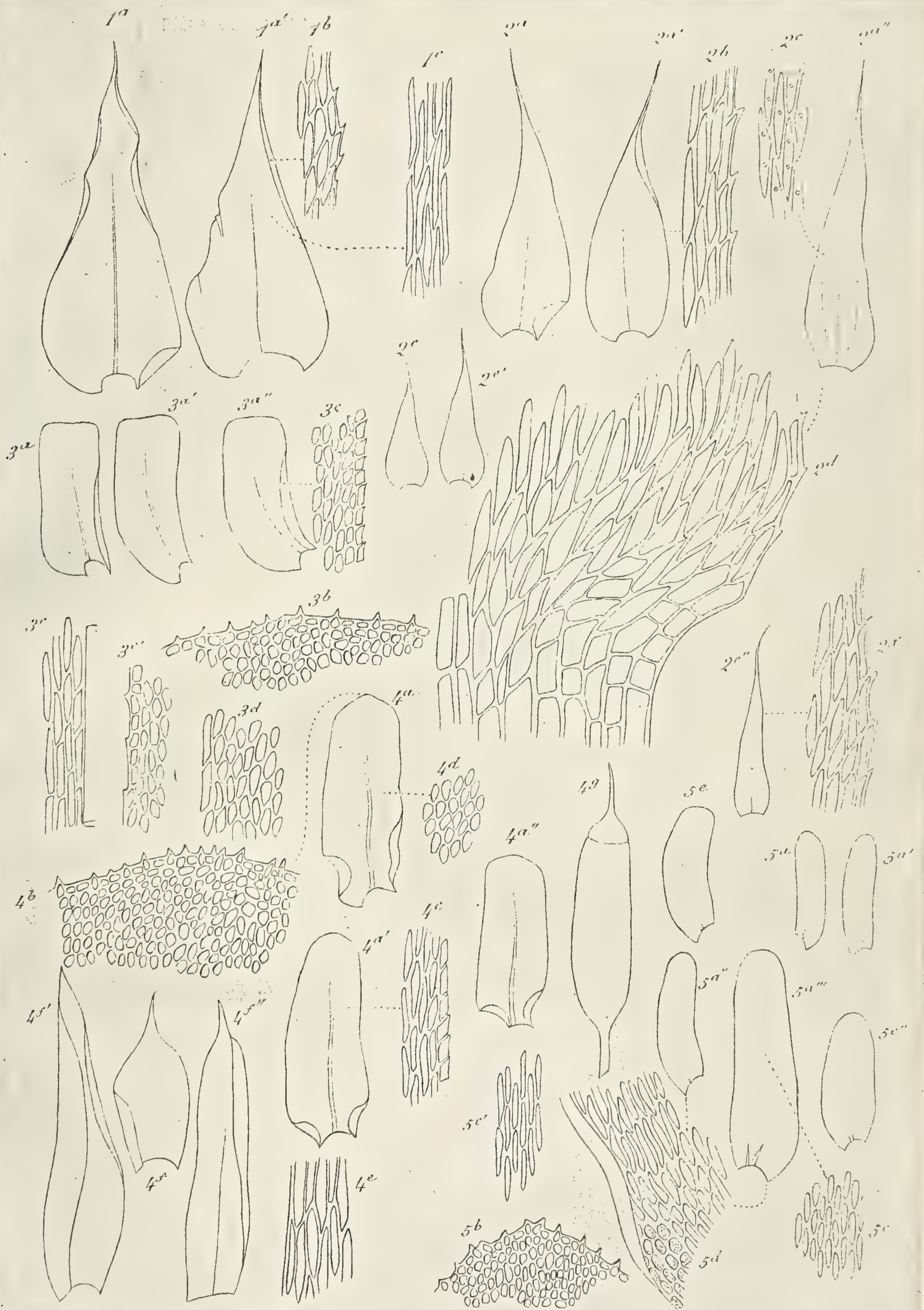
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Pilotrichella biformis var. congesta. — 2. P. mascarenica.



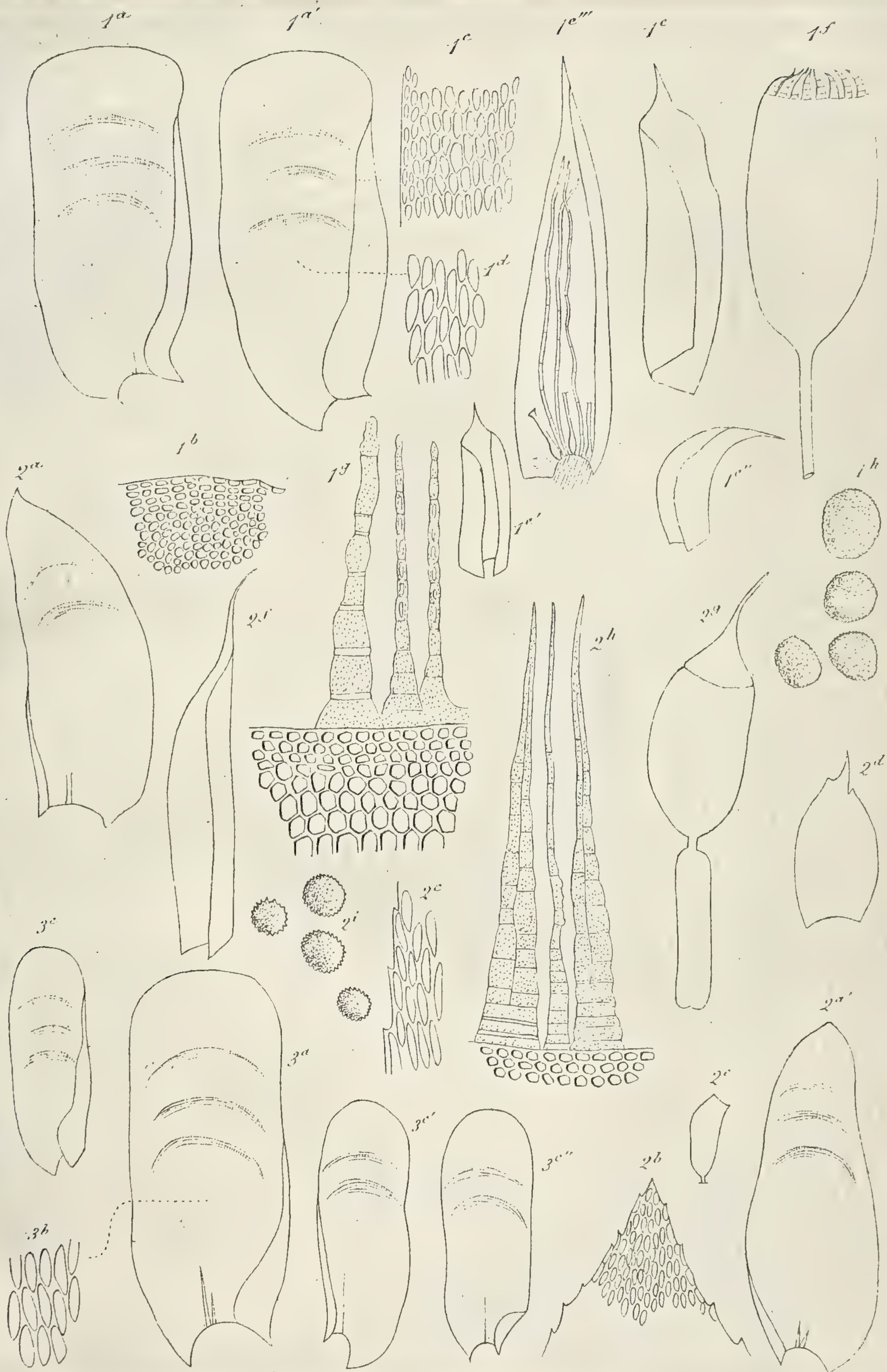
E. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Pilotrichella longinervis. — 2. Aerobryum pseudo Capense. — 3. A. subpiligerum.



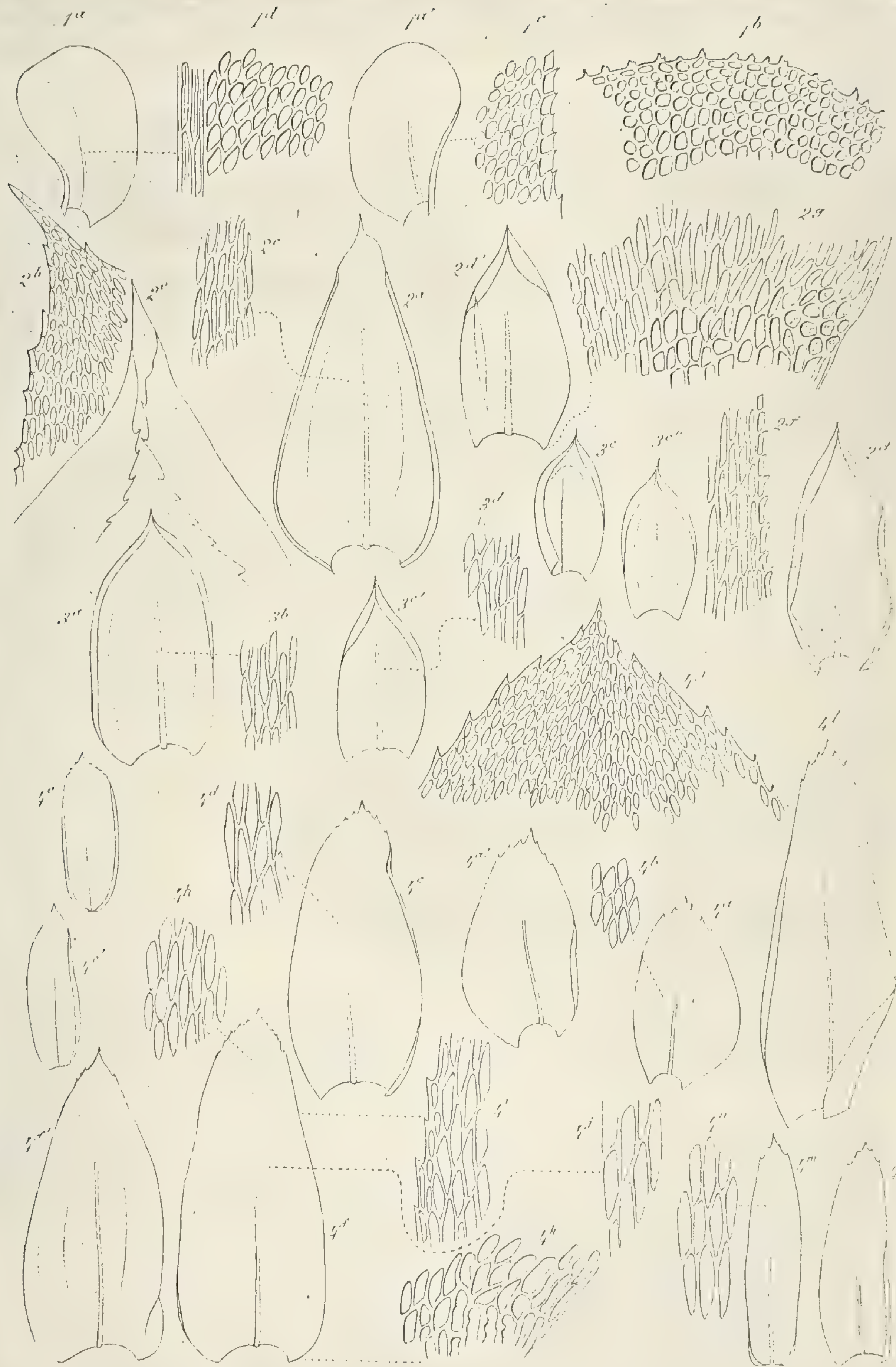
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Aerobryum lanosulum. — 2. A. capillicaule. — 3. Neckera Boivini.
4. N. madagassa. — 5. N. pygmaea.



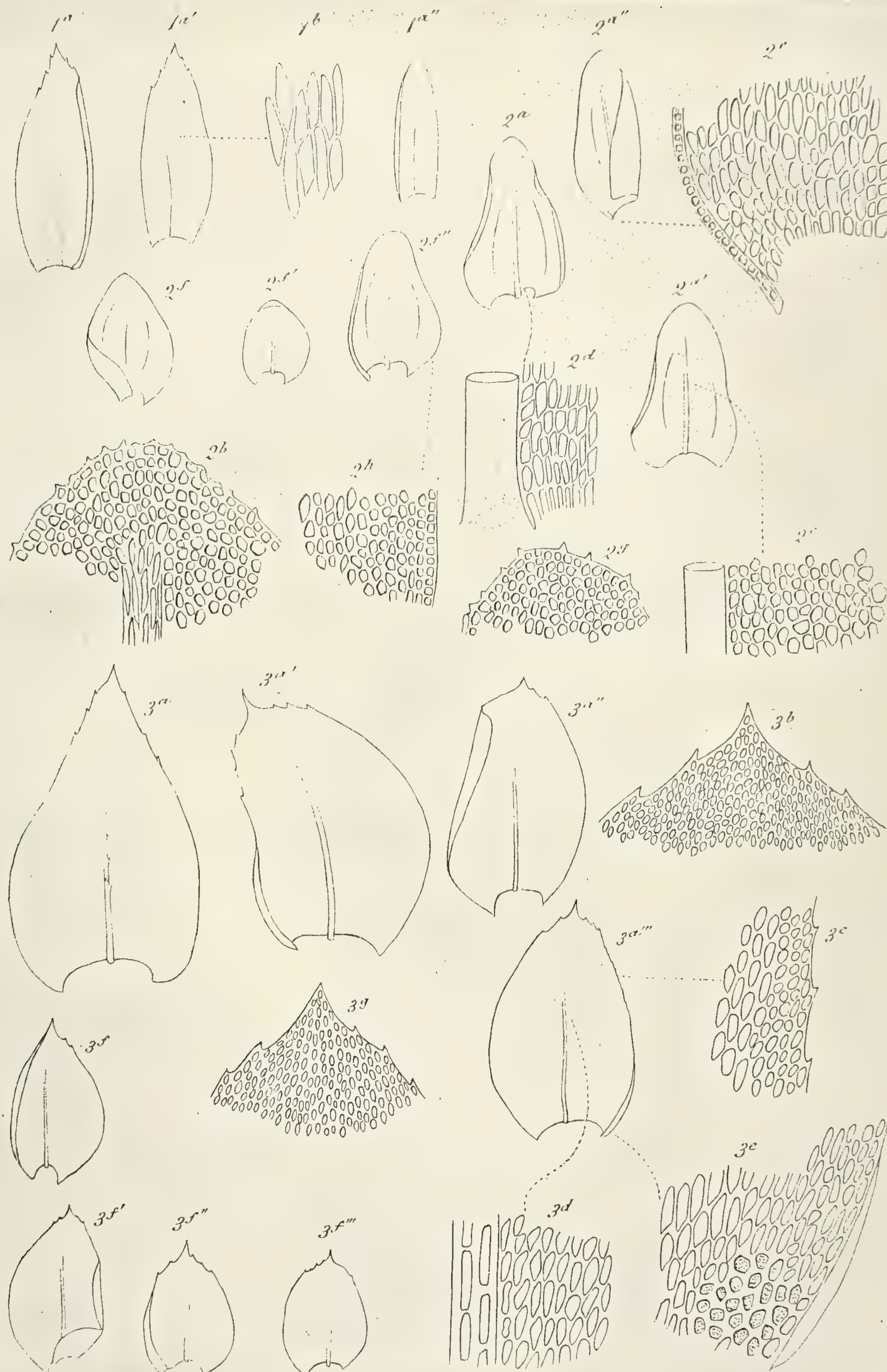
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Aprèval lith.

1. Neckera Comoræ. — 2. N. Borgeni. — 3. N. Pervillei.



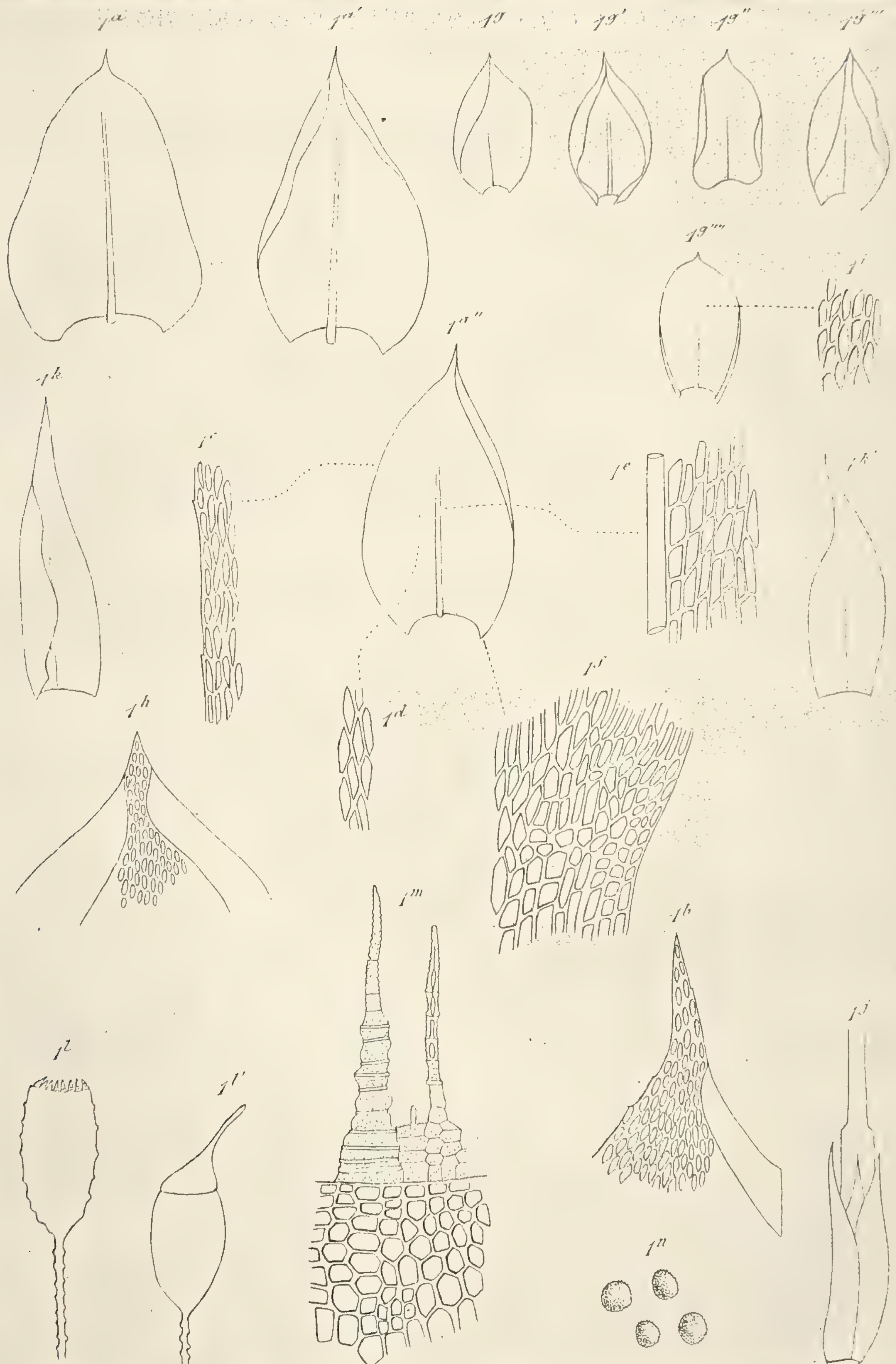
F. Renauld del. d. Agnen lith.

1. Homalia Valentini. — 2. Porotrichum Comorense. — 3. P. mucronulatulum.
4. P. madagassum.



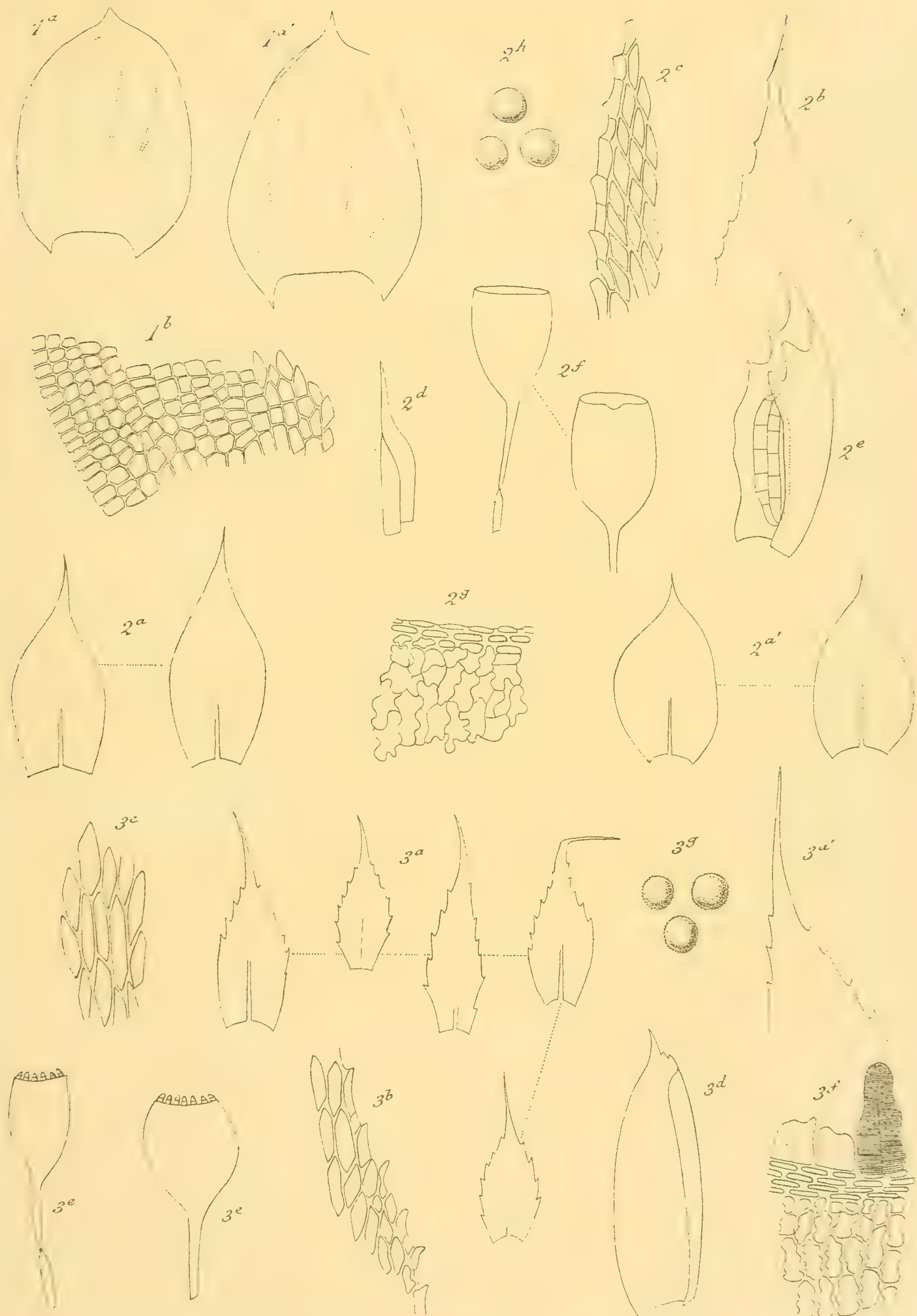
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. *d'Apreval lith.*

1. Porotrichum subsecundum. — 2. P. Chenagoni. — 3. P. tamariscinum.



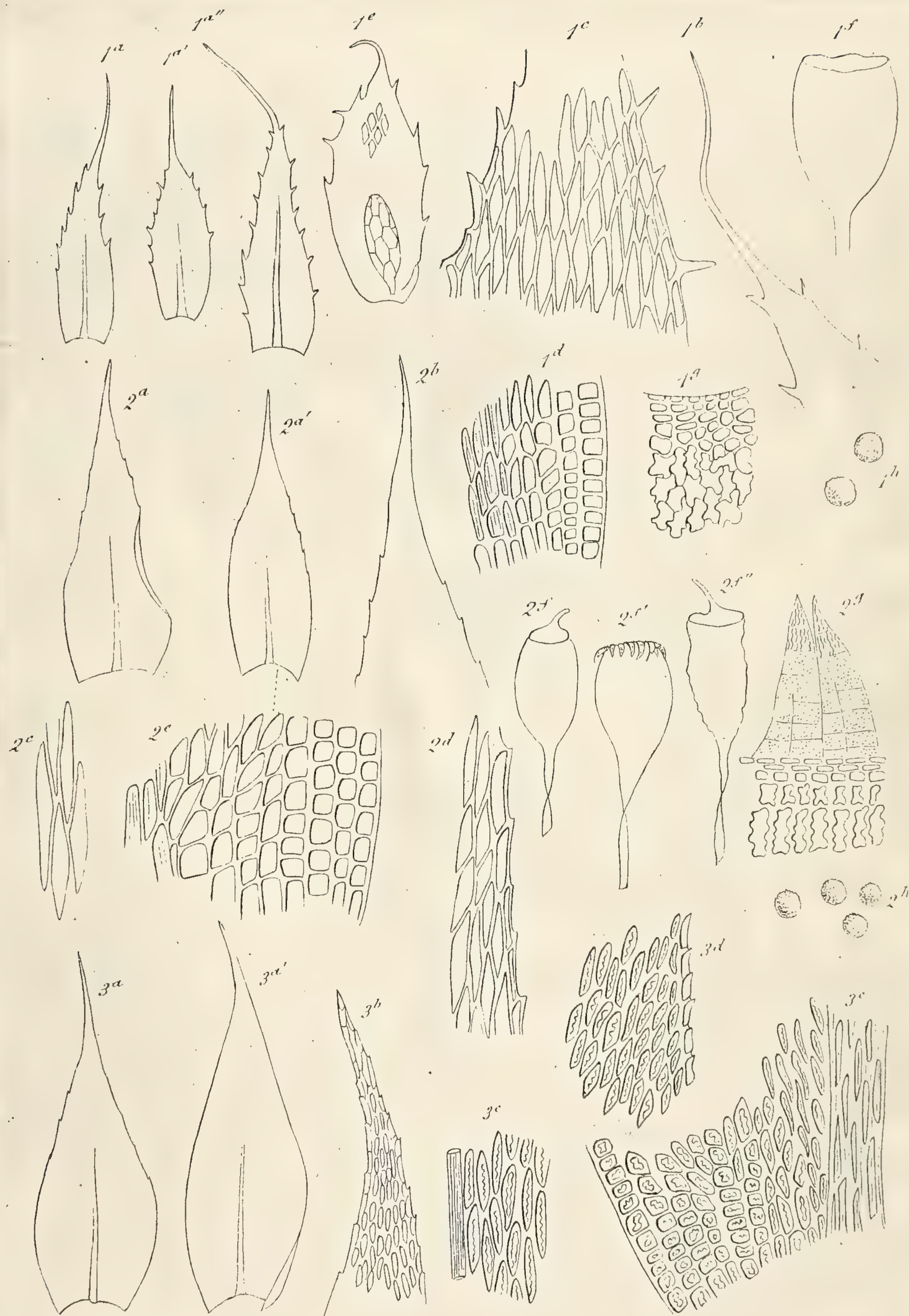
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Porotrichum scaberulum.



F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Erythrodontium Lacouturei. _ 2. Fabronia Lachenaudi.
3. F. Garnieri.



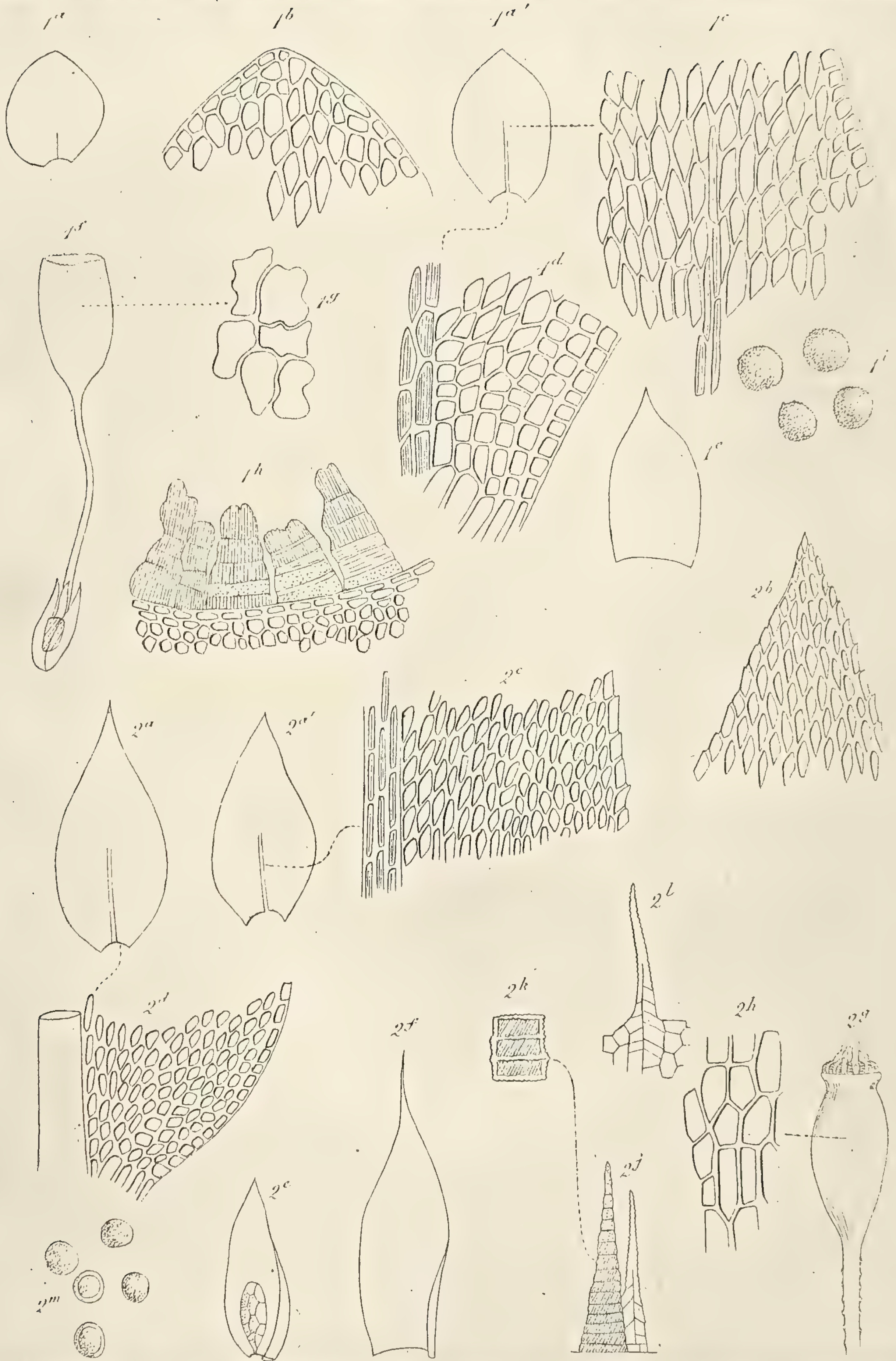
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Fabronia Campenoni. _ 2. F. fastigiata. _ 3. F. crassiretis.



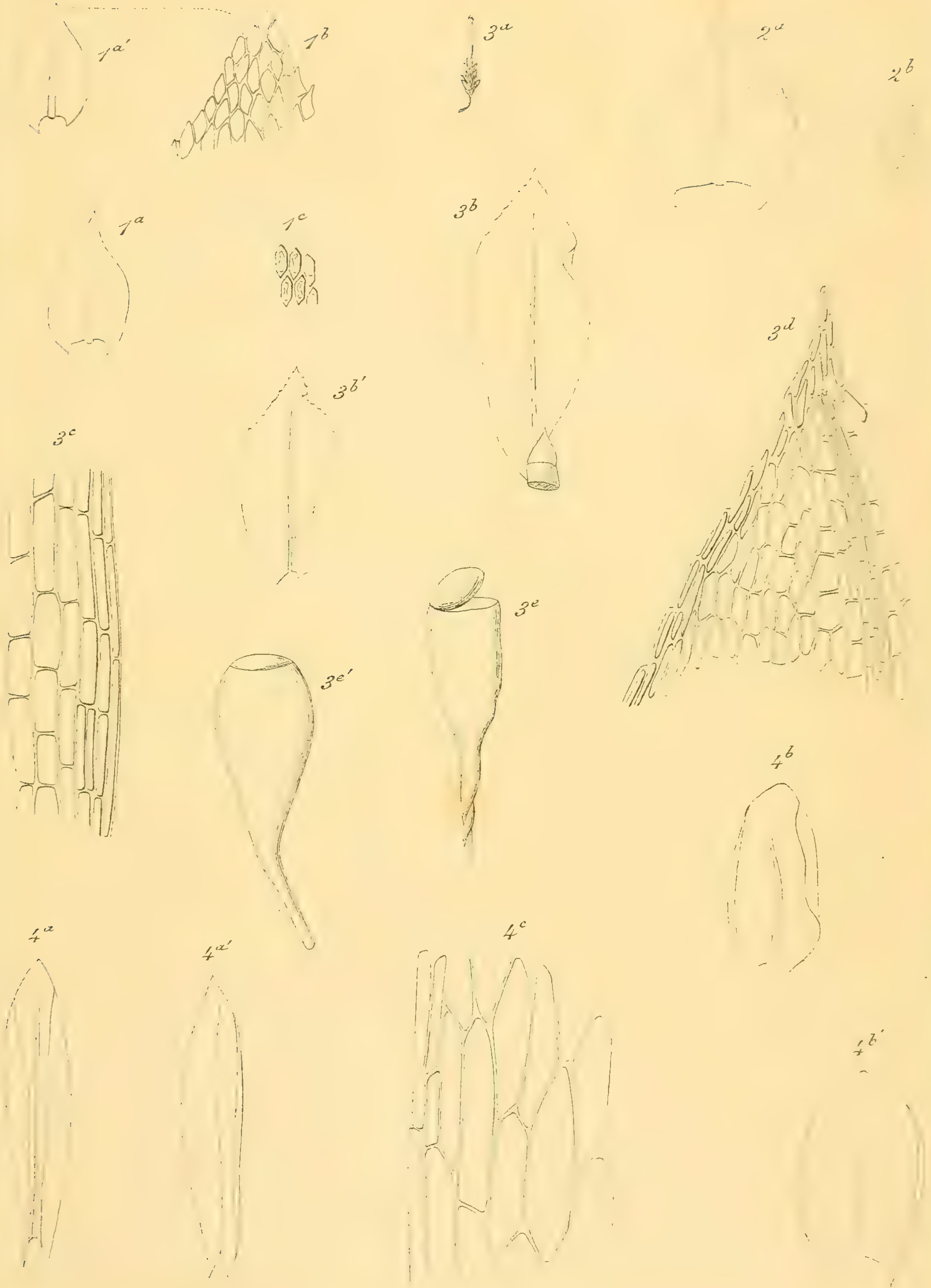
F. Renauld del. A. d'Apreval lith.

1. Fabronia Villaumii. _ 2. F. Vallis gratiae. _
3. F. Campenoni.



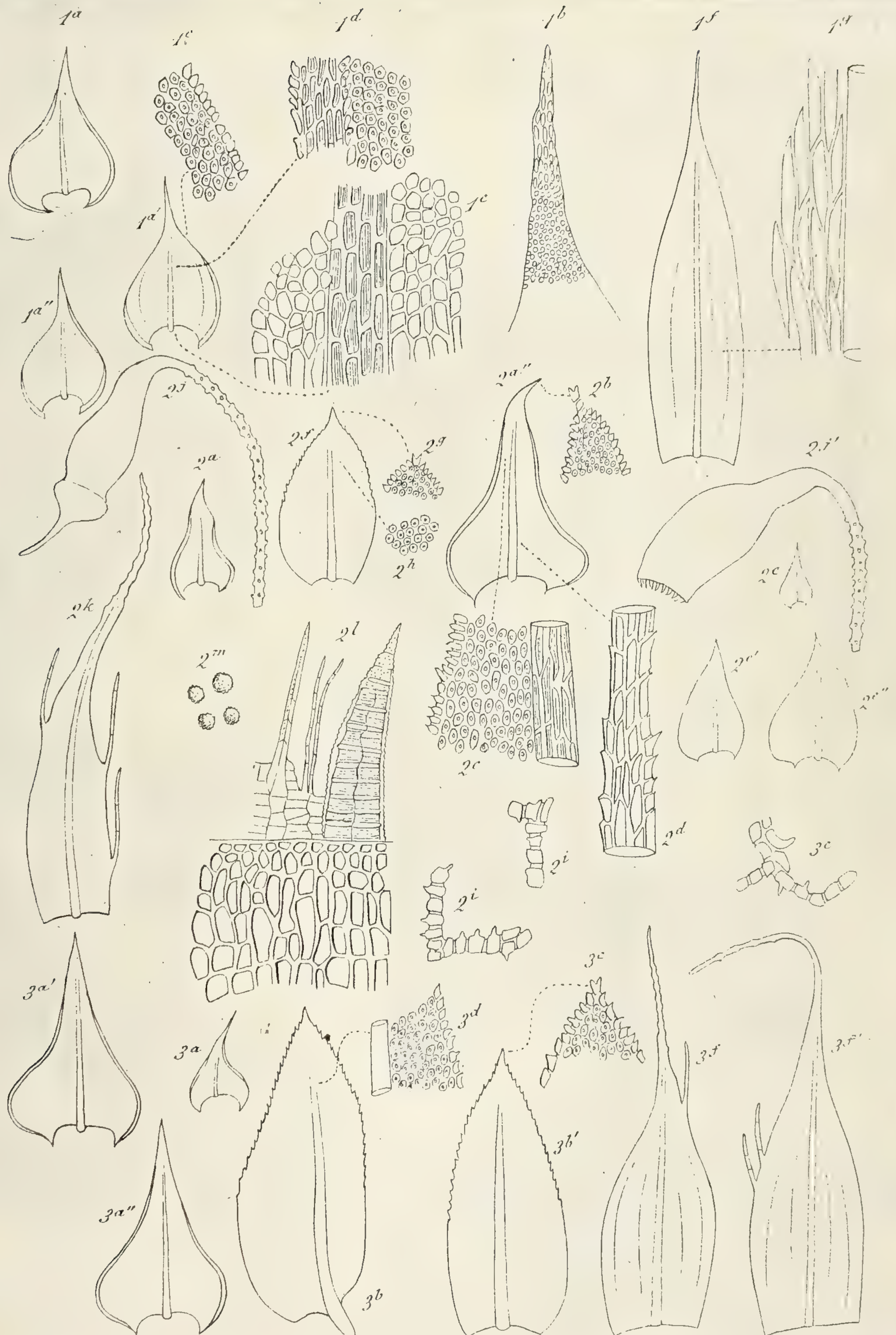
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Fabronia Motelayi. _ 2. Helicodontium fabroniopsis.



F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Pseudoleskea obtusiuscula. _ 2. P. claviramea. _ 3. Enthosthodon Renauldii.
4. Epipterygium diversifolium.



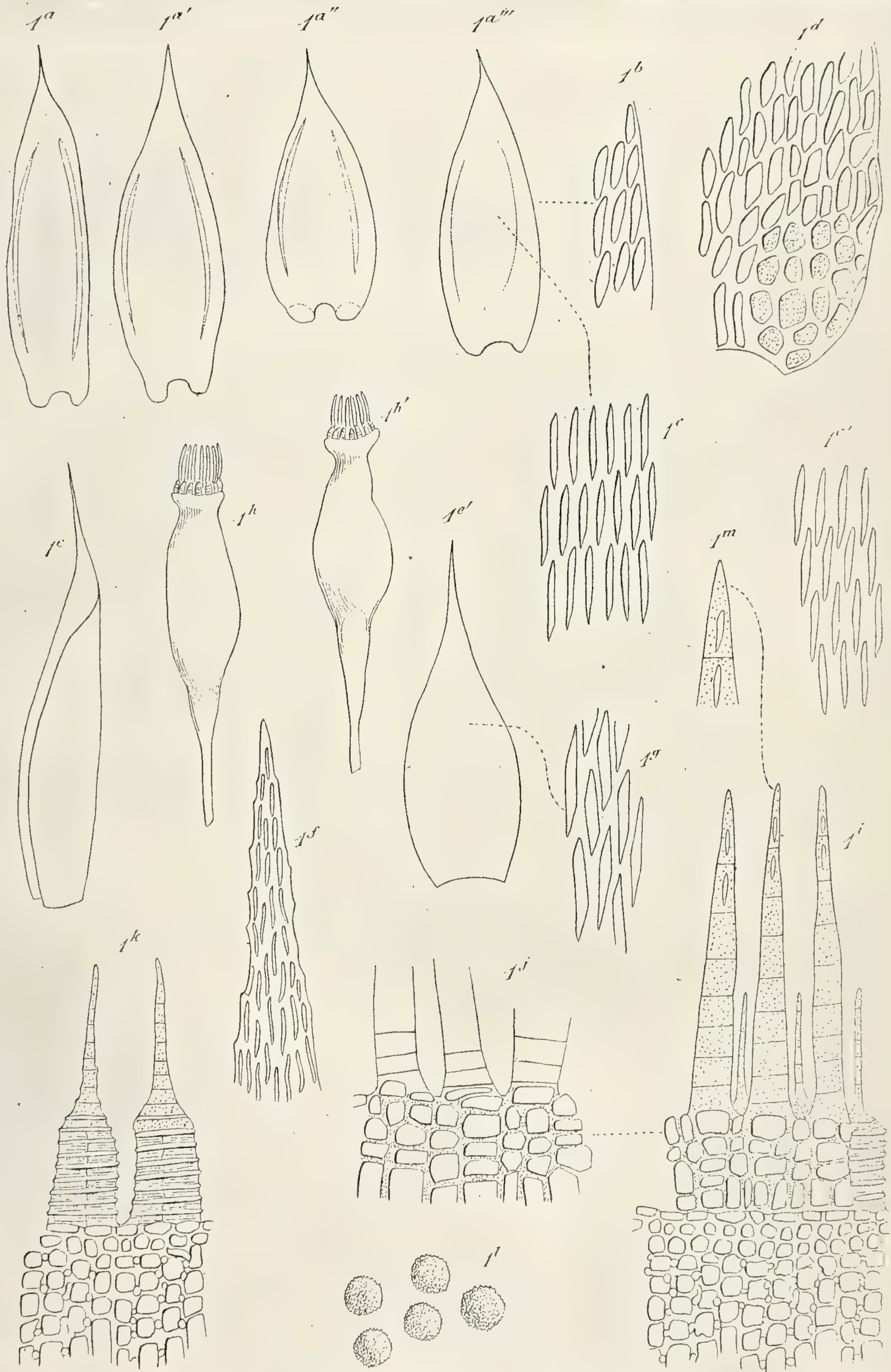
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. *Pseudoleskea subfilamentosa*. — 2. *Thuidium subscissum*. — 3. *T. Chenagoni*.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Thuidium aculeoserratum. — 2. Rhegmatodon secundus.



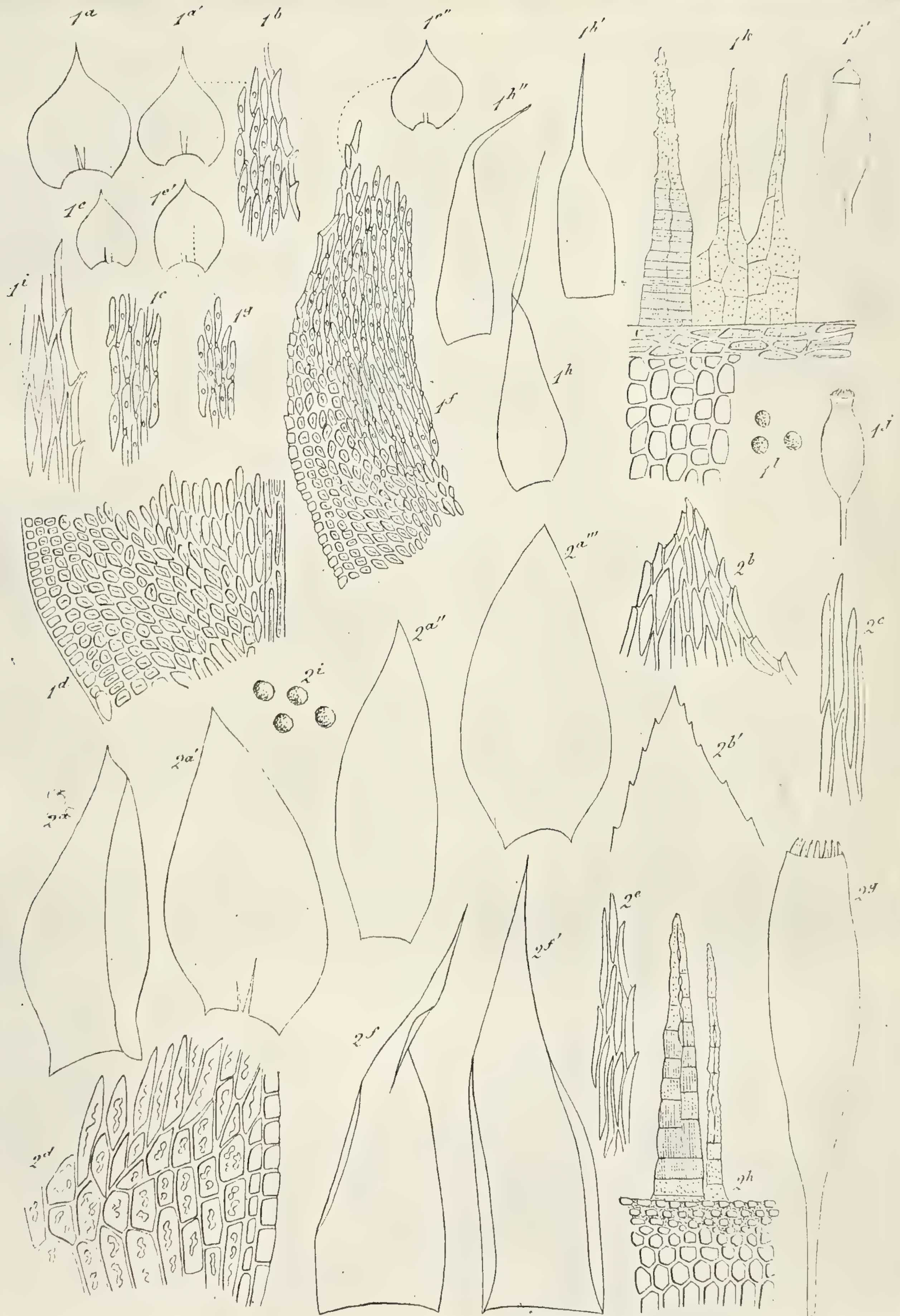
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Macrohymenium acidodon.



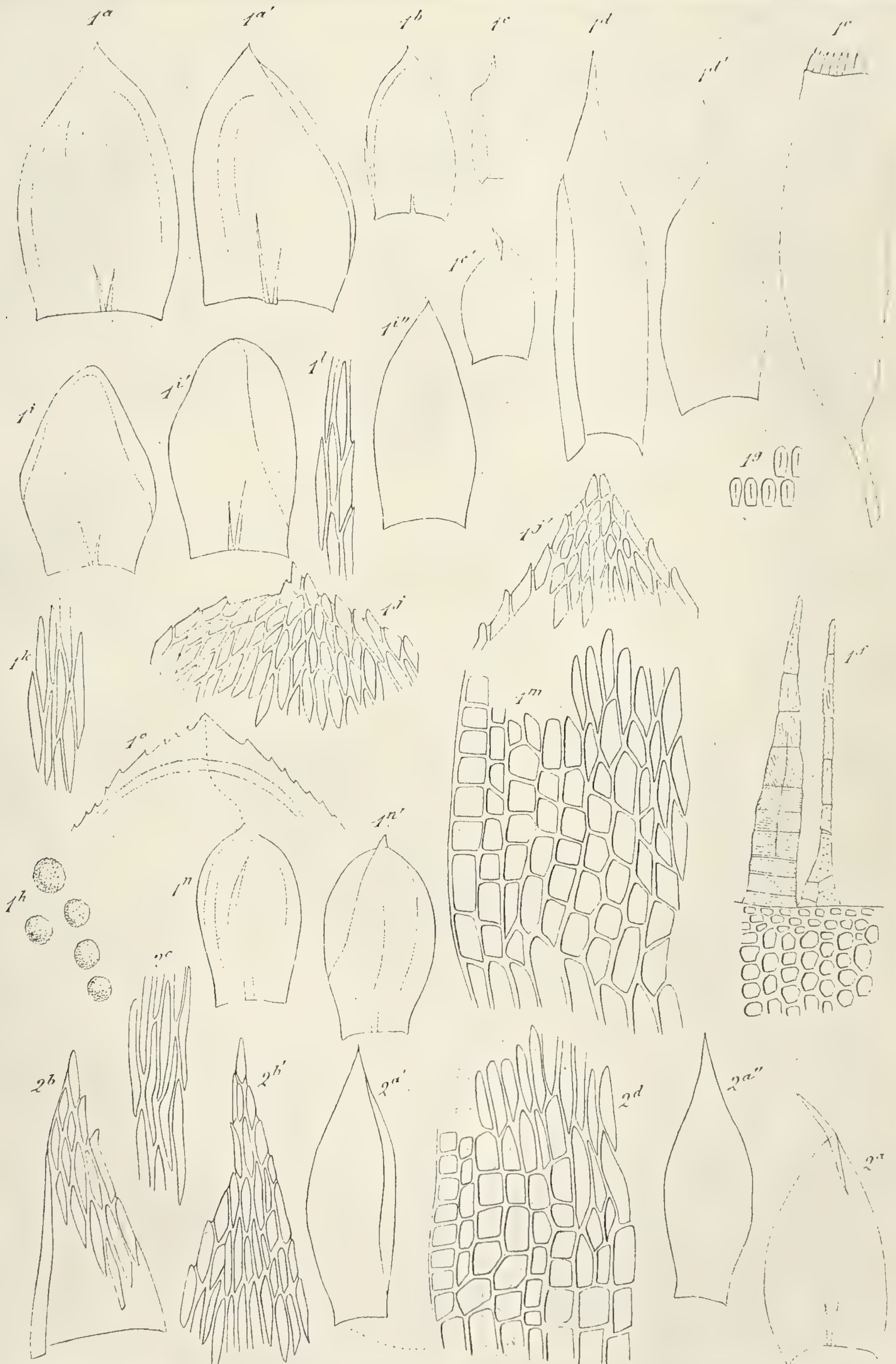
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. *Leptohymenium fabronoides.* — 2. *L. Borgeni.* — 3. *L. Ferriezii.*
4. *L. dilatatum.*



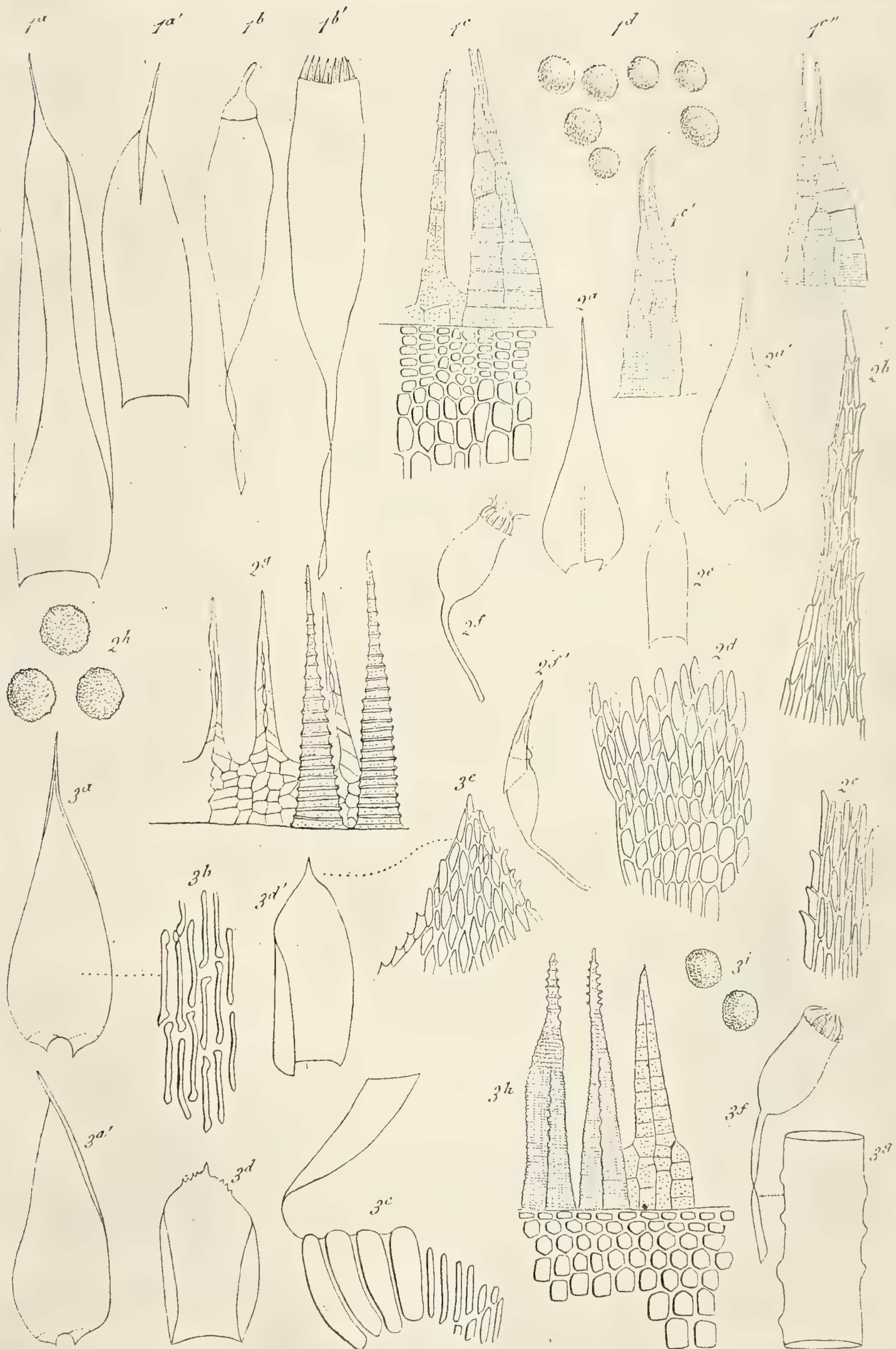
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Leptohymenium Ferriezii var. abbreviatum. — 2. Entodon Corbieri.



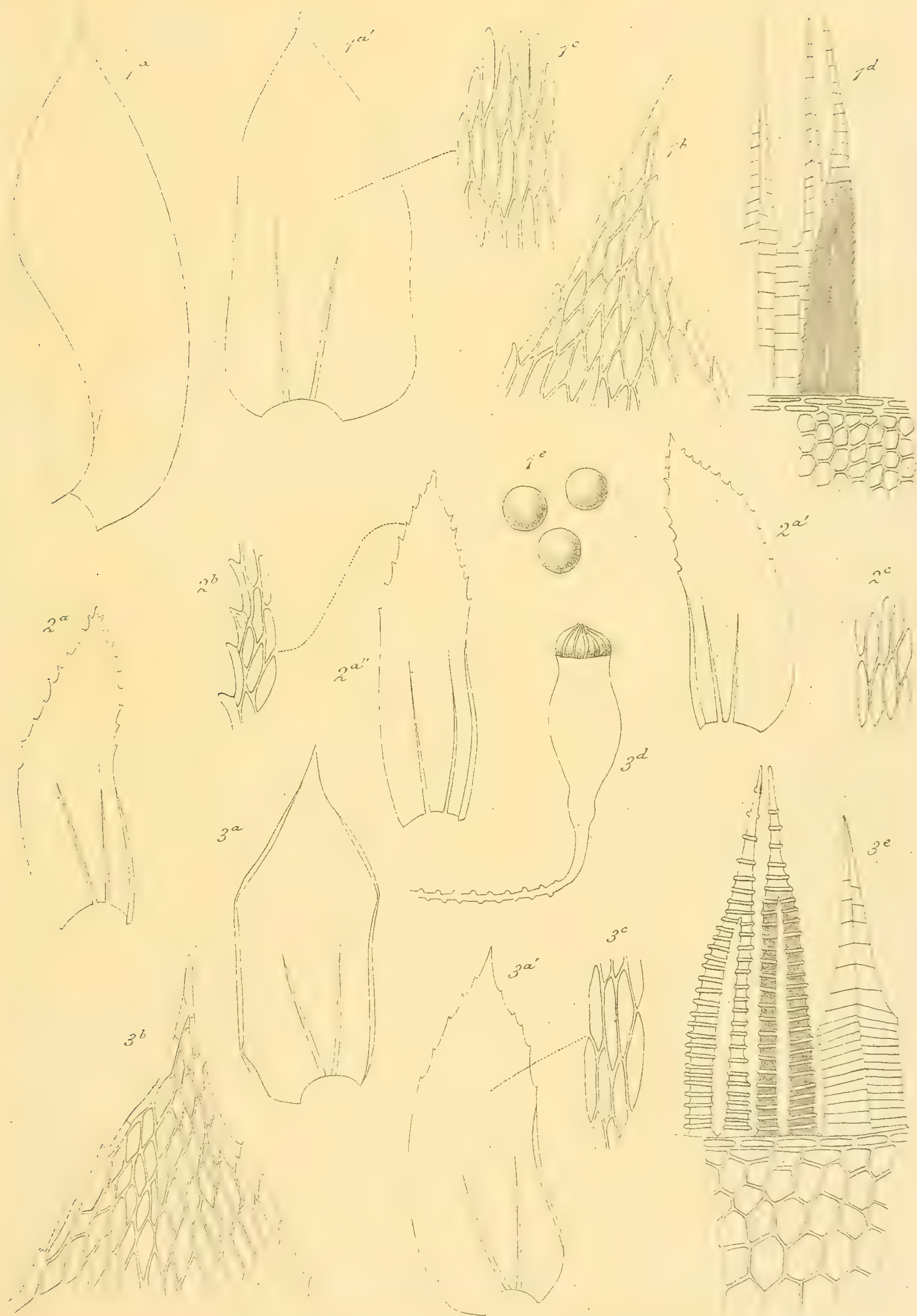
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Entodon Felicis. — 2. E. Rutenbergii.



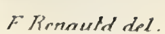
F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Entodon Rutenbergii. — 2. Lindigia Hildebrandtii.
3. Sematophyllum megasporum.

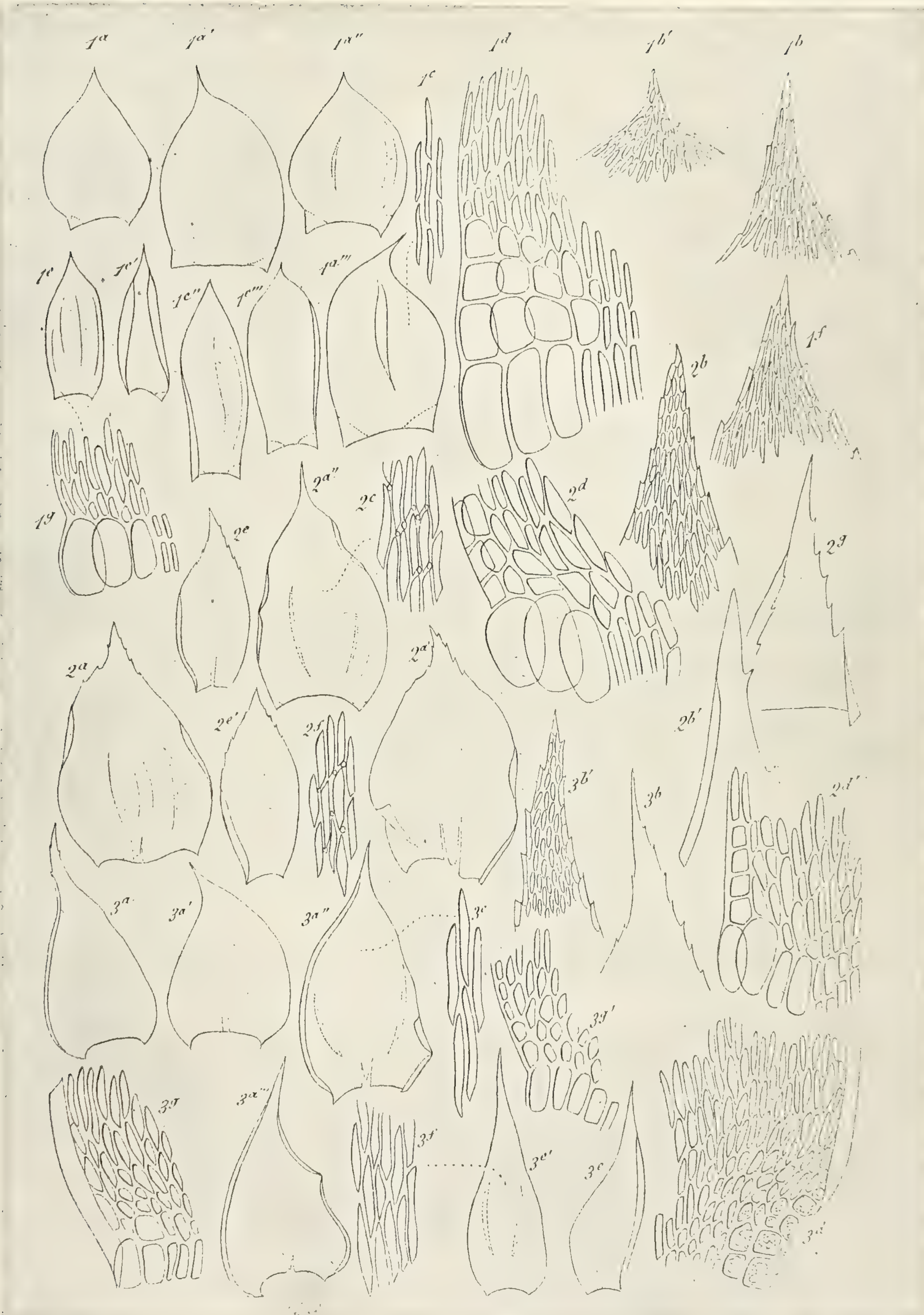


F. Renauld del. J. d'Apreval lith.

1. Lepidopilum Corbieri. _ 2. L. diversifolium. _ 3. L. subrevolutum.

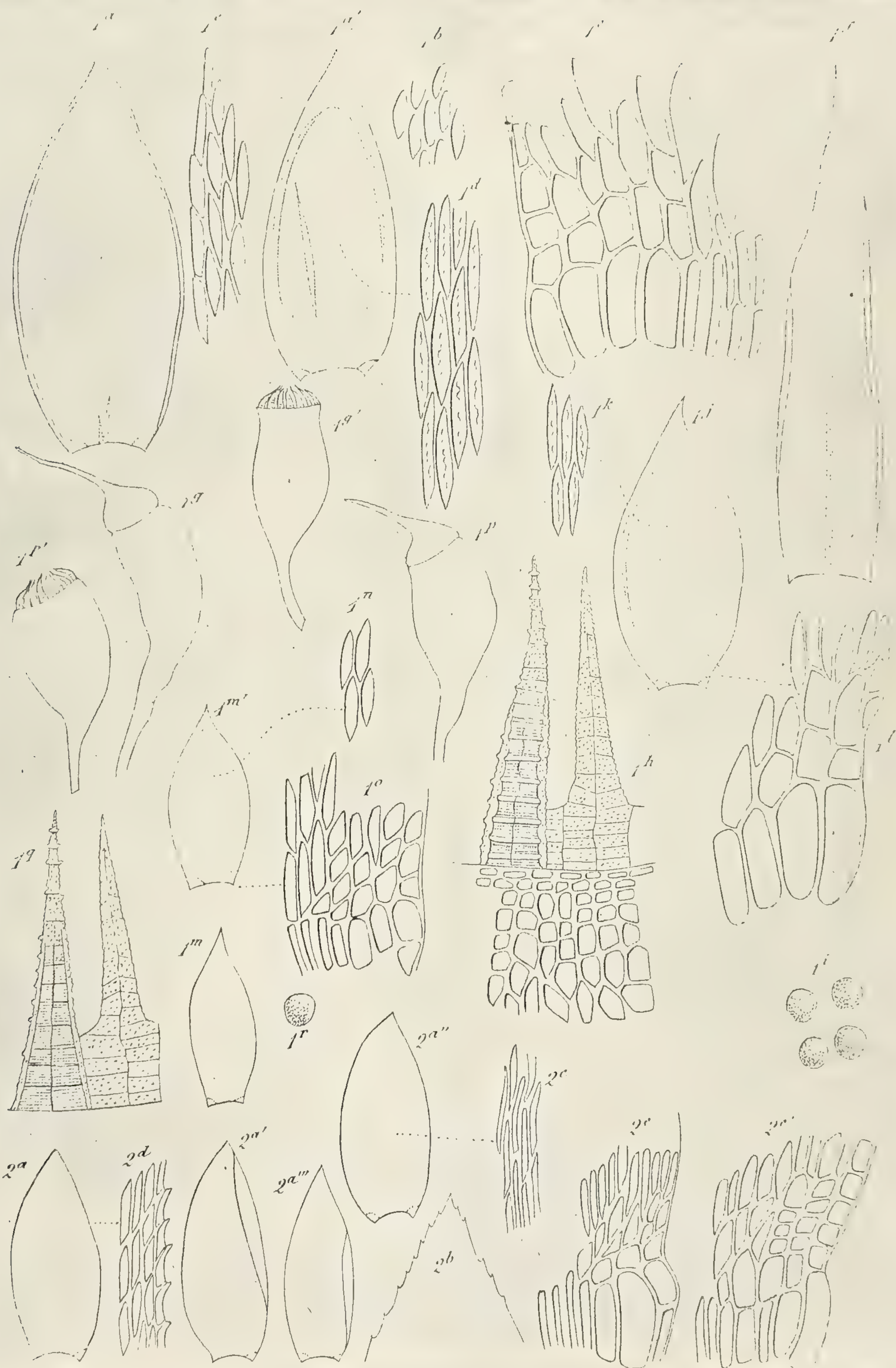


1. *Sematophyllum megasporum var. densum.* — 2. *S. stellatum.* — 3. *S. rufoviride.*
4. *S. subscabrellum.* — 5. *S. lævifolium.* — 6. *S. Rutenbergii.*



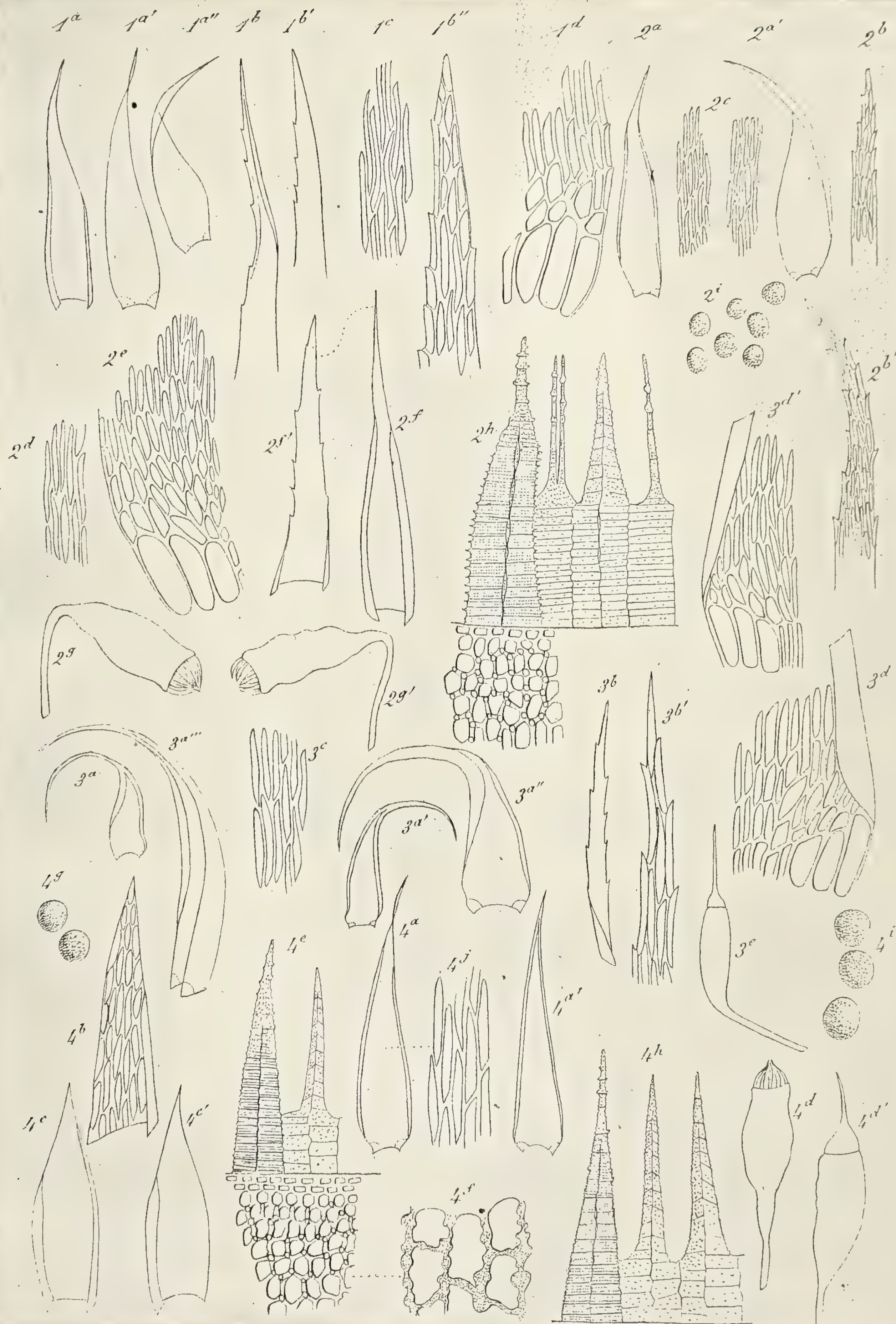
F. Renauld del. d. Guyard lith.

1. Sematophyllum protensum. — 2. S. Bessoni. — 3. S. flexile.



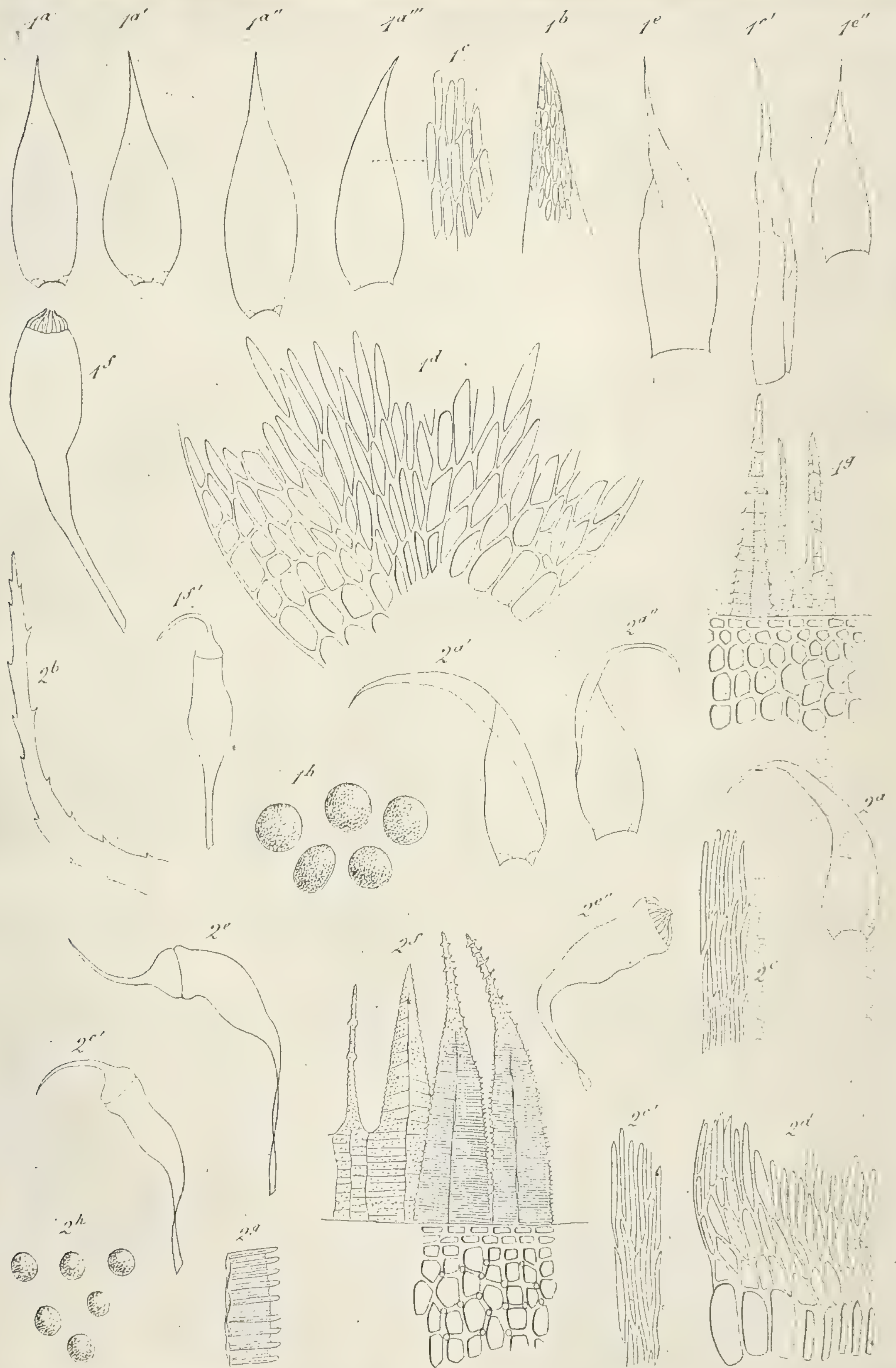
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Raphidostegium Duisaboanum. — 2. R. ovalifolium.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. J. d'Apreval lith.

1. Raphidostegium rubricaule. — 2. R. Pervilleanum. — 3. R. Cambouei.
4. Sematophyllum lævifolium.



F. Renauld del.

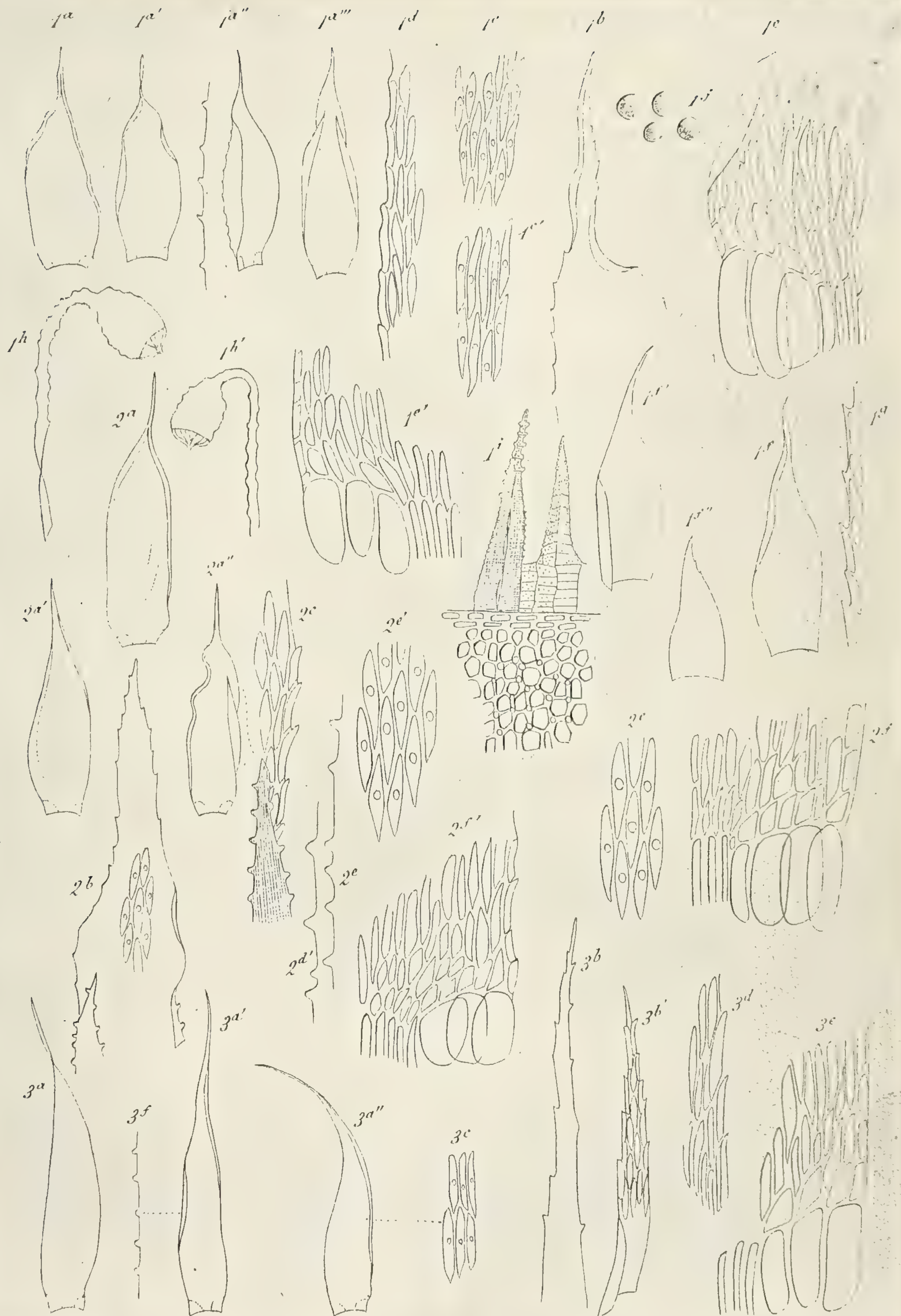
Imprimerie Nationale

1. Raphidostegium dubium. — 2. R. Pervilleanum.



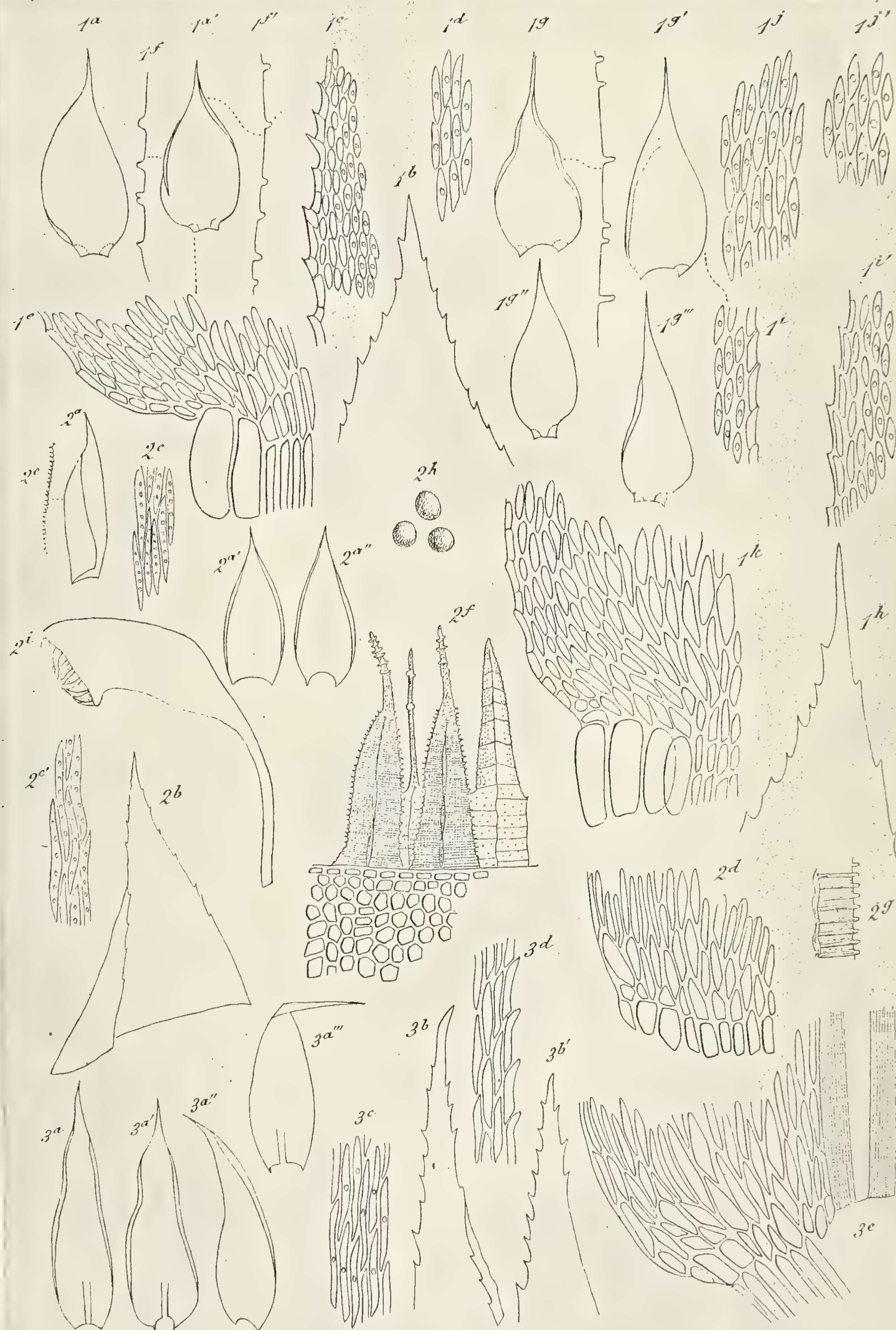
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Trichosteleum microdontium. — 2. var. megapteron.
3. T. trachypyxis.



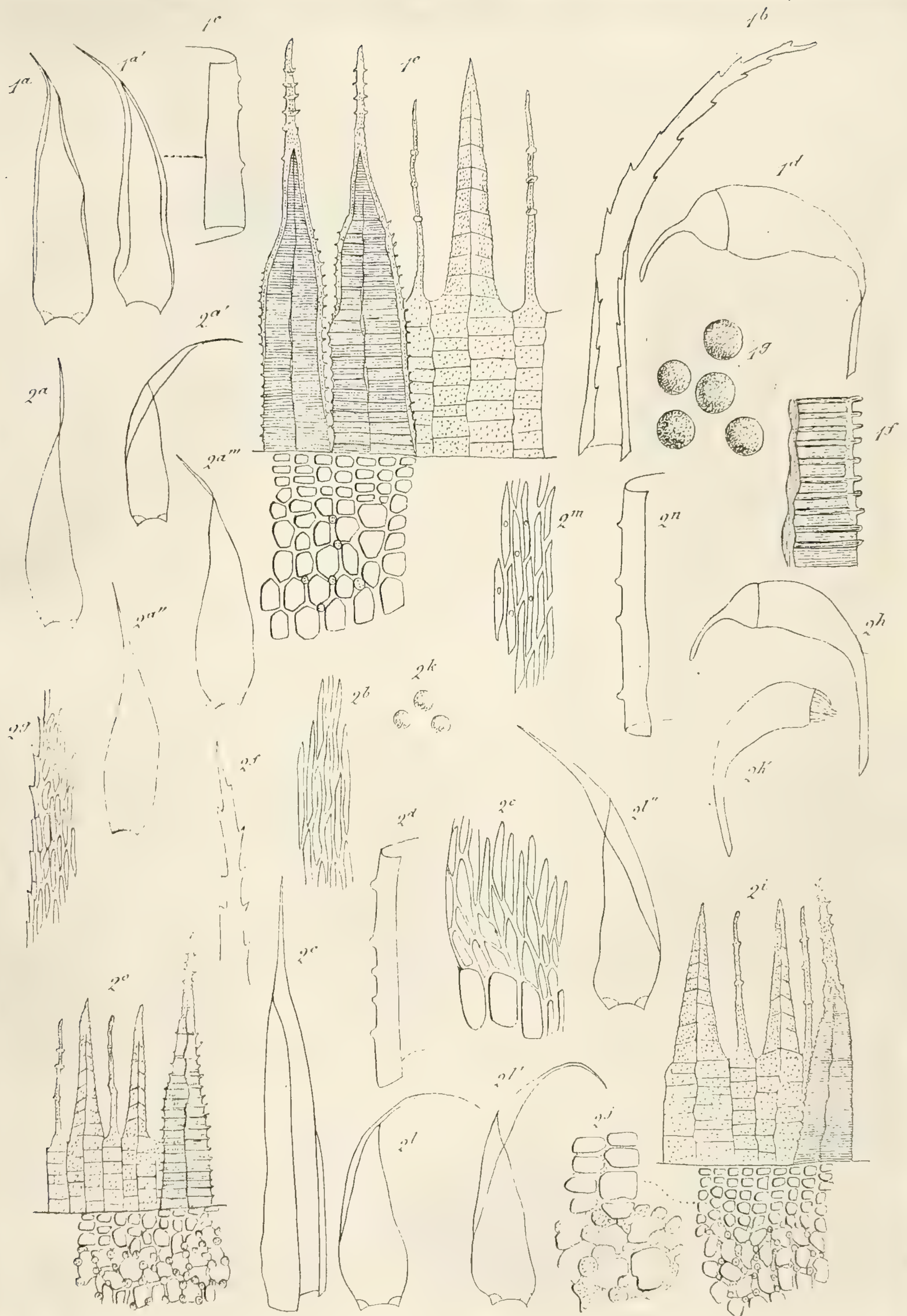
F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. *Trichosteleum Perroti.* — 2. *var. eurydictyon.*
3. *T. adhaerens.*



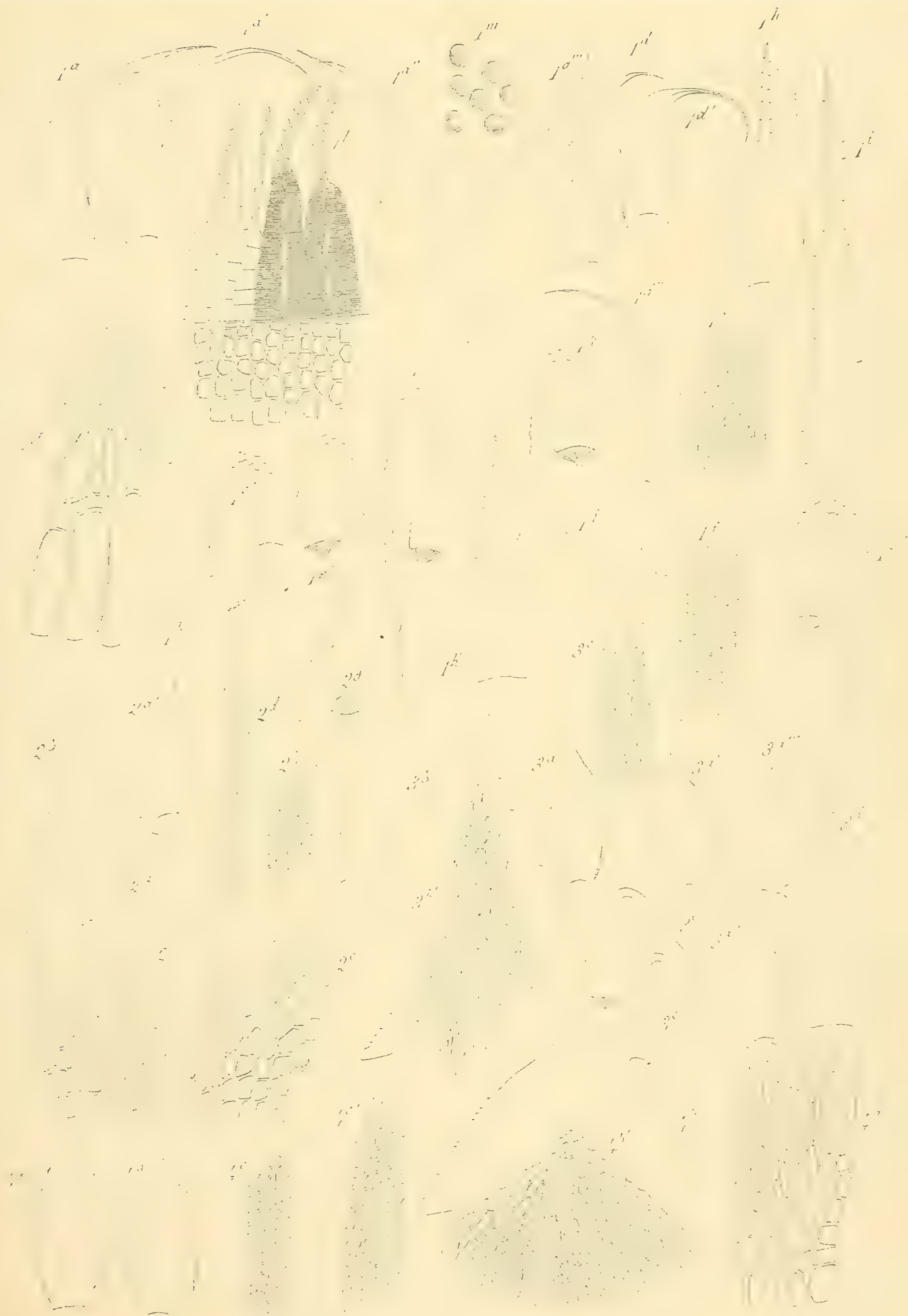
F. Renauld del. Imprimerie Nationale J. d'Apreval lith.

1. Taxithelium serratum. — 2. Trichosteleum (?) Loucoubense. — 3. T. decolor.



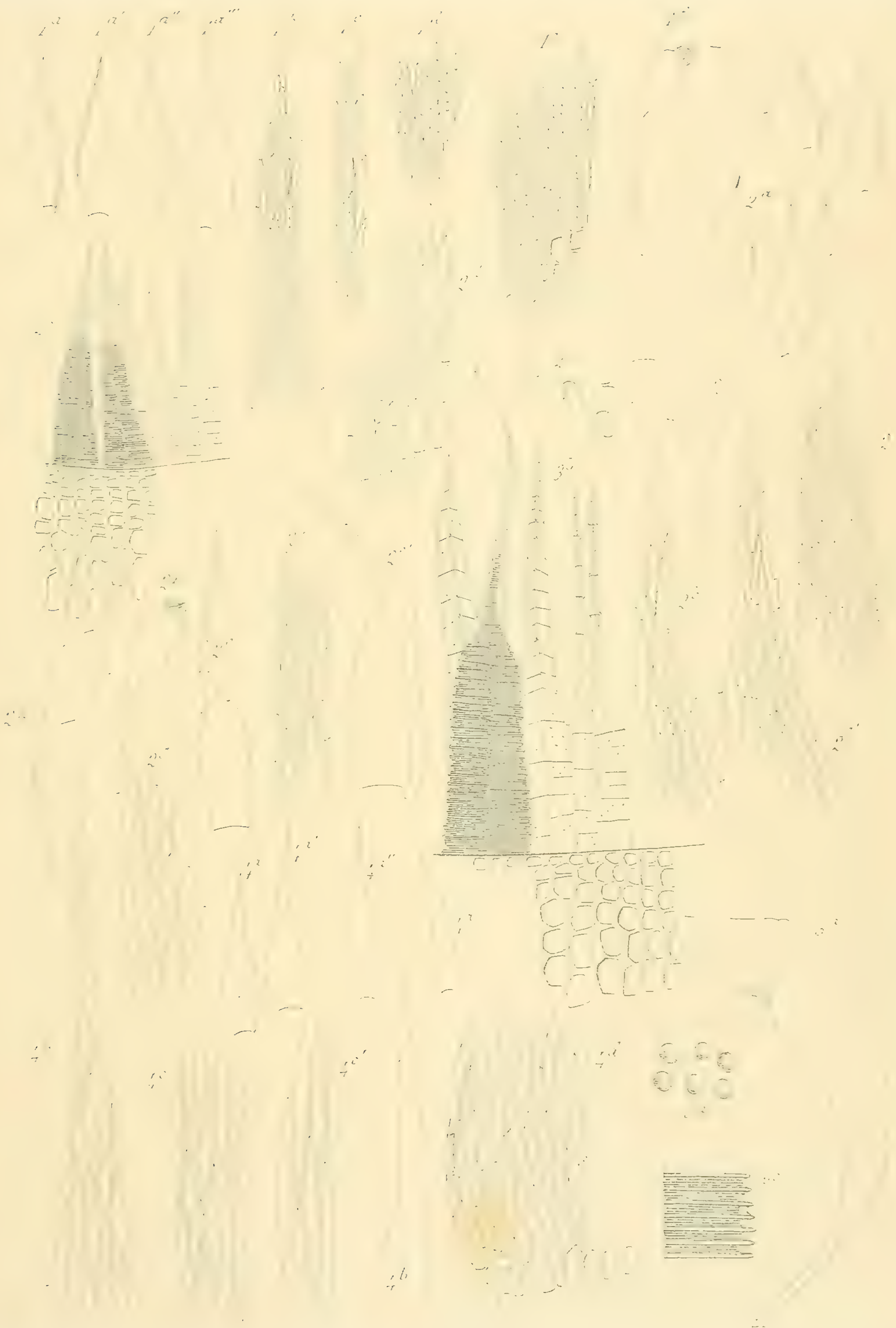
F. Renauld del. A. Iyermat lith.

1. Trichosteleum leptorhynchum. — 2. var. madagassum.



F. Renauld del.
d'Apreval lith.

1. Trichosteleum borbonicum. _ 2. Taxithelium planulum. _ 3. T. lactum.
4. T. glaucophyllum



F. Renauld del.

1. Taxithelium nossianum. — 2. T. argyrophyllum. — 3. T. serratum.
4. Isopterygium gracile.

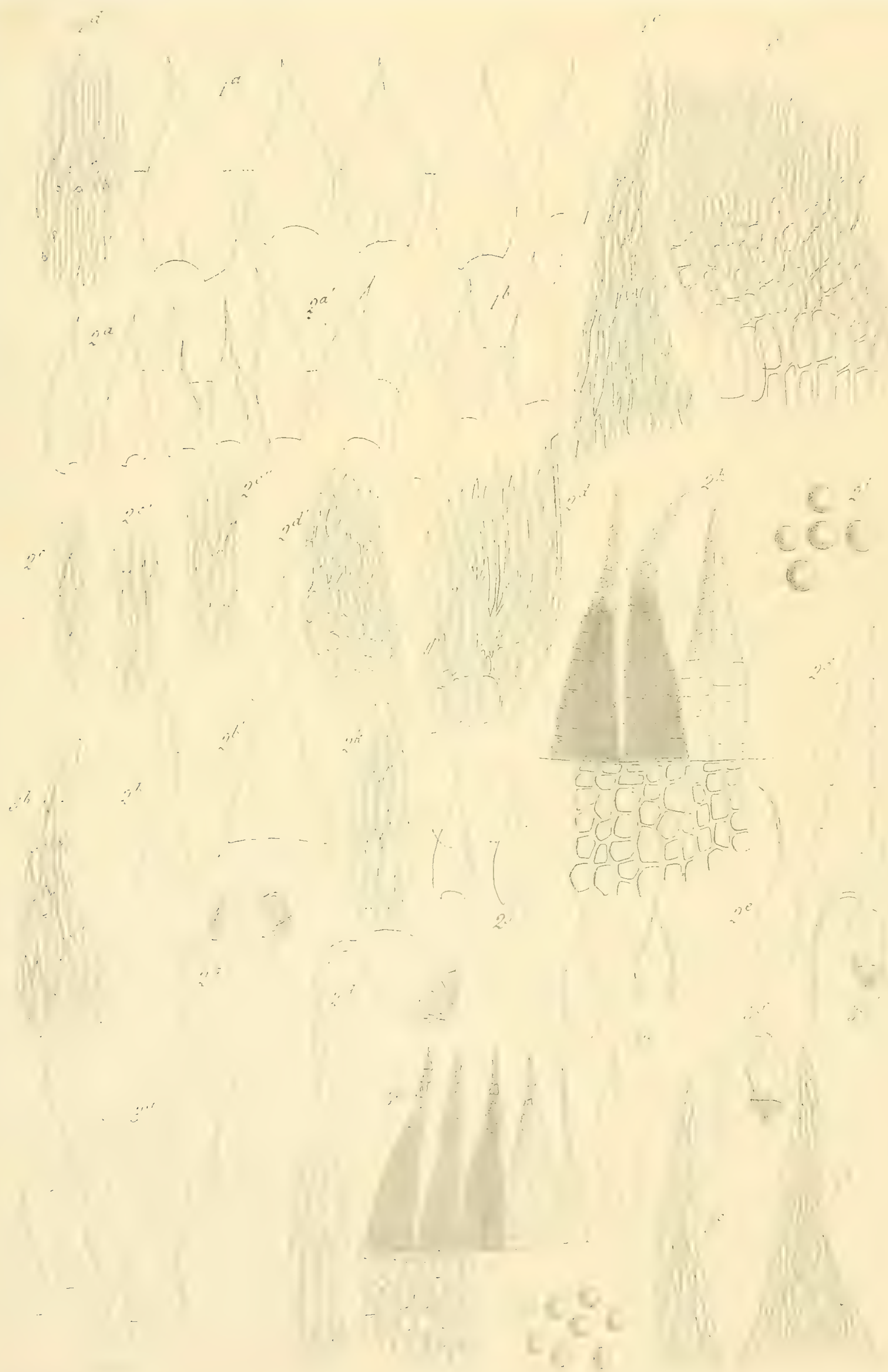
2

F. Renauld del. J. d'Apreval lith.

1. Isopterygium argyroleucum. — 2. I. leptoblastum.

F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Isopterygium subleptobastum. — 2. I. Boivini.
3. I. Boivini var. terrestre.



2. I. intortum. — 3. I. minutum.



F. Renauld del. d'Apreval lith.

1. Isopterygium Maniae. _ 2. I. leiotheca. _ 3. I. citrinellum.

Mou

1^d

2^b

3^d

Imprimerie Nationale.

1. *Isopterygium Ambreanum.* — 2. *I. Bowini var. costatum.*
3. *Acrocladium Auberti.* — 4. *Plagiothecium austrodenticulatum.*

F. Renauld del. d'Apreval lith.

1 [illegible] 2 E. [illegible]
3. E. Seychellarum.

Imprimerie Nationale.

1. Ectropothecium Chenagoni. — 2. E. Pailloti. — 3. E. Perroti.
4. E. intertextum.

F. Renauld del.

Imprimerie Nationale

1. Ectropothecium arcuatum. — 2. E. (?) podorrhizon.

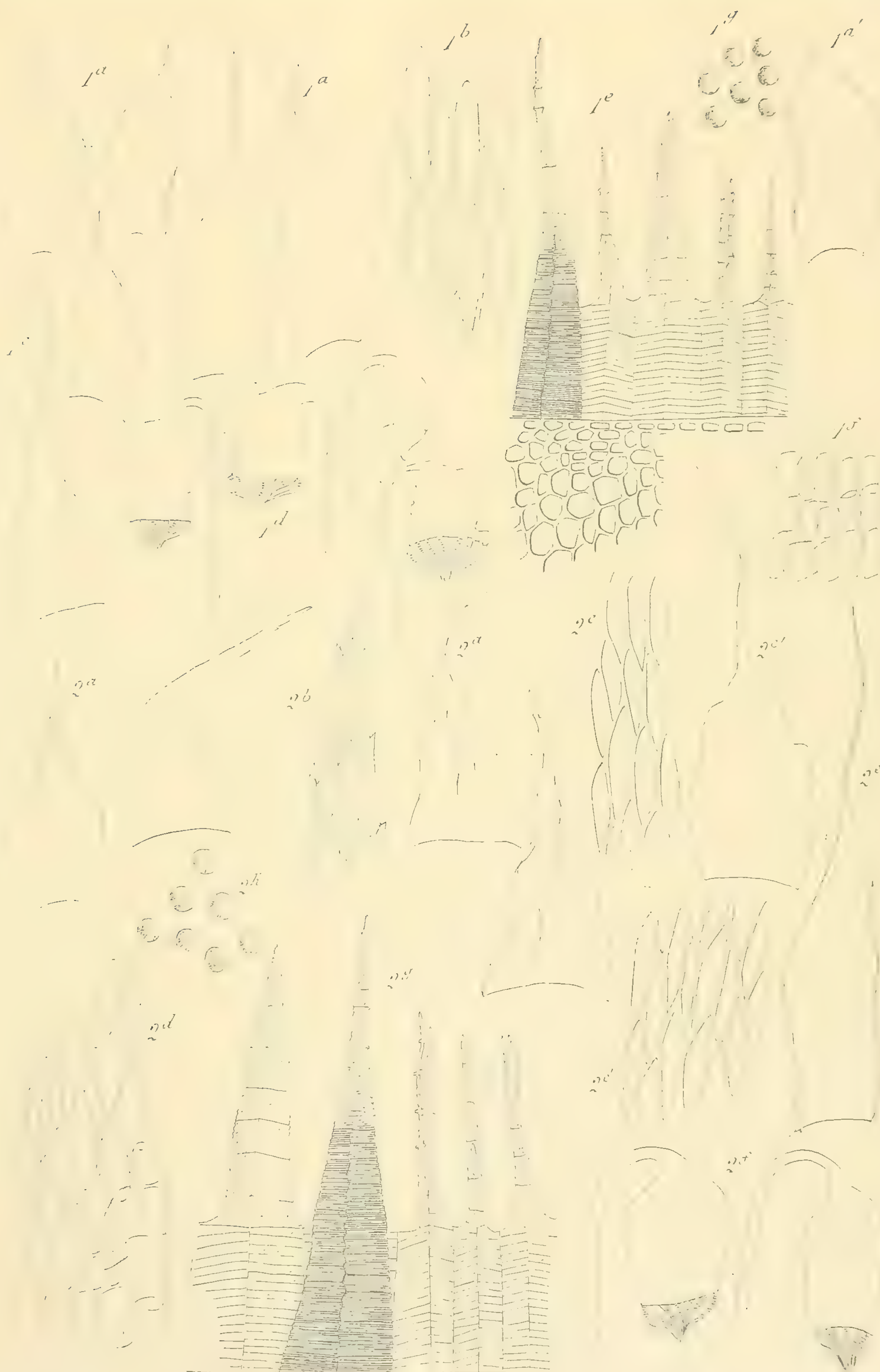
Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Ectropothecium sphaerocarpum. — 2. E. crassirameum.



Imprimerie Nationale.

1. Ectropothecium galerulatum. — 2. E. Ayresii.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Ectropothecium alboviride. — 2. E. subsphæricum.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. *d'Apre[illegible]*

Ectropothecium [illegible]



Imprimerie Nationale.

d'Apreval lith.



F. Renauld del.

1. Ectropothecium Combæ. — 2. E. alboviride var rufulum.

1g

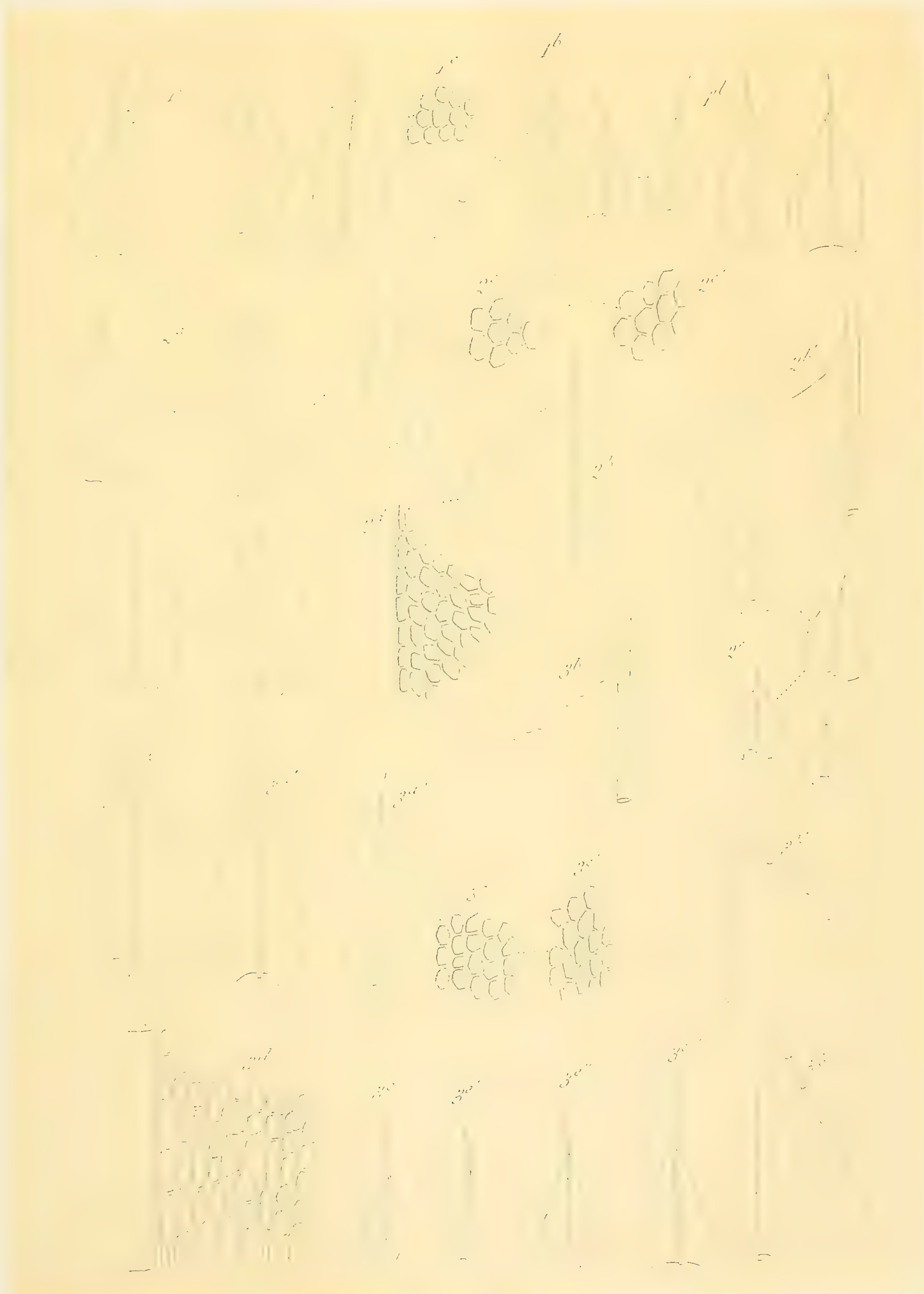
1. Hypnum [illegible] — 2. H. [illegible]

Imprimerie Nationale.



F. Renauld del. Imprimerie d'Apreval lith.

1. Rhacopilum tomentosum. — 2. R. Cardoti.



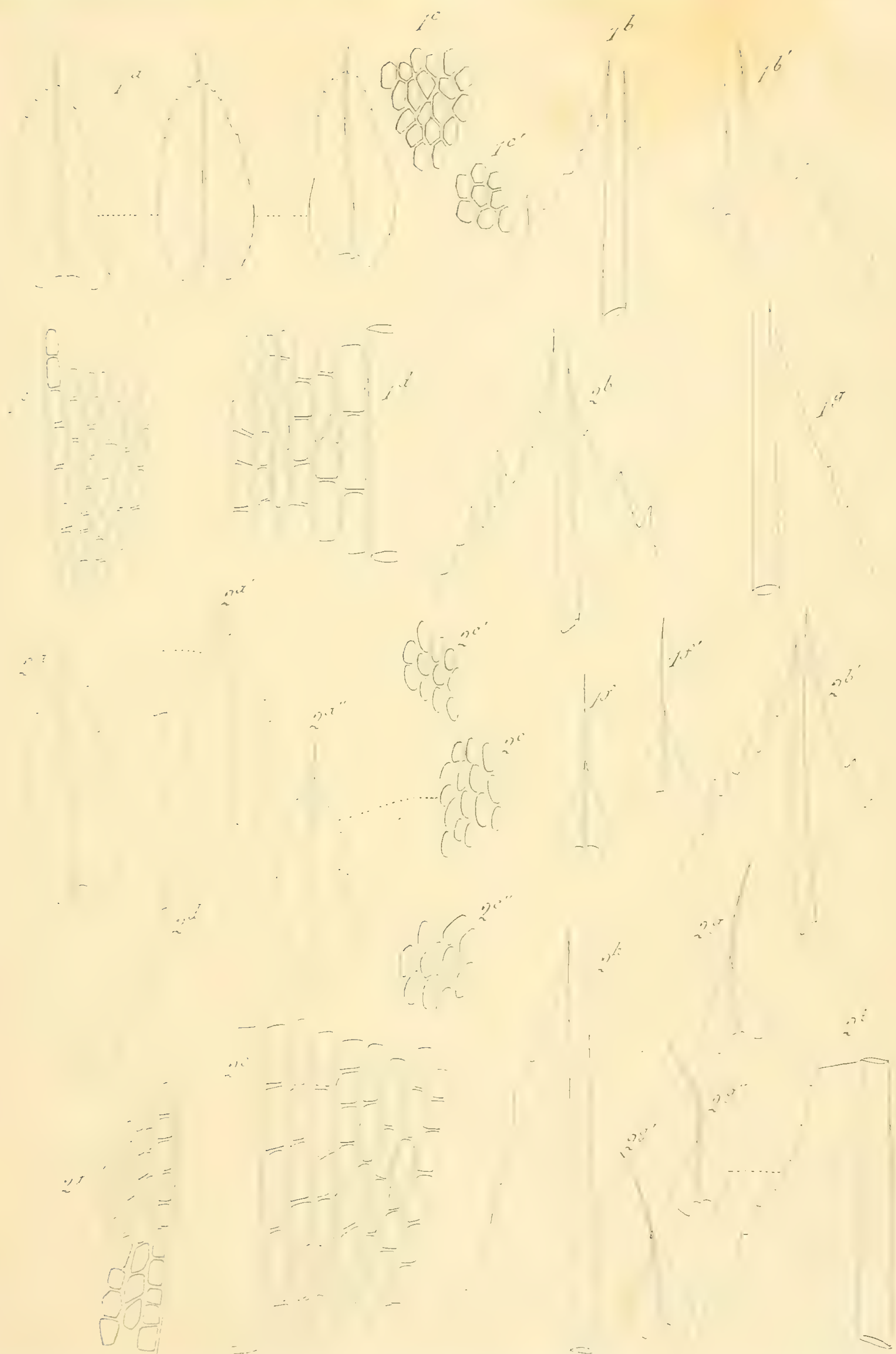
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Rhacopilum plicatum. _ 2. R. ellipticum. _ 3. R. capense.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Rhacopilum brevipes. _ 2. R. leptotapes. _ 3. R. orthocarpoides.



F. Renauld del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

1. Rhacopilum speluncæ. — 2. R. Thomeanum.



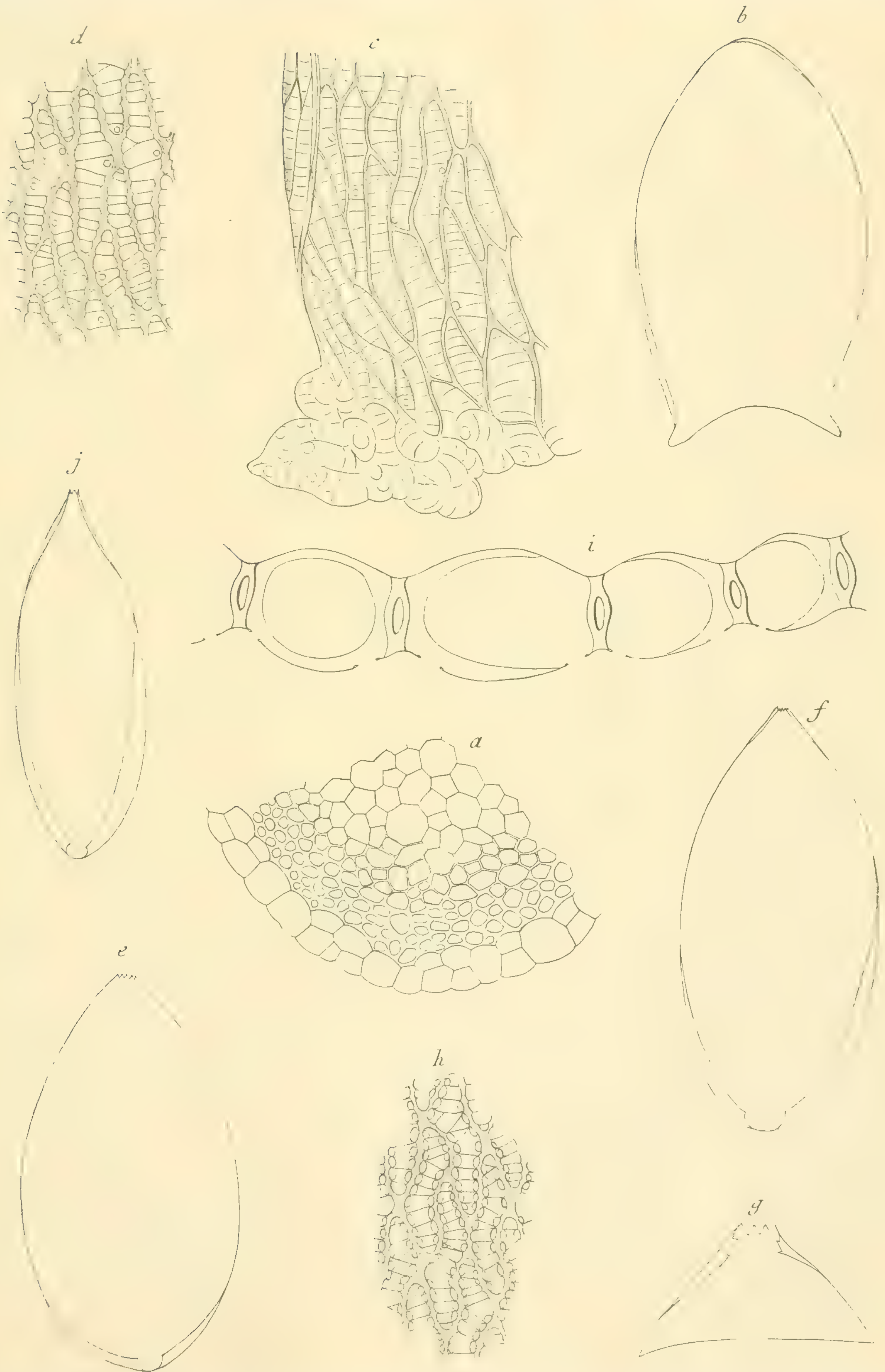
F. Renauld del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Rhacopilum Schmidii. — 2. Rhacopilopsis Dupuisii.



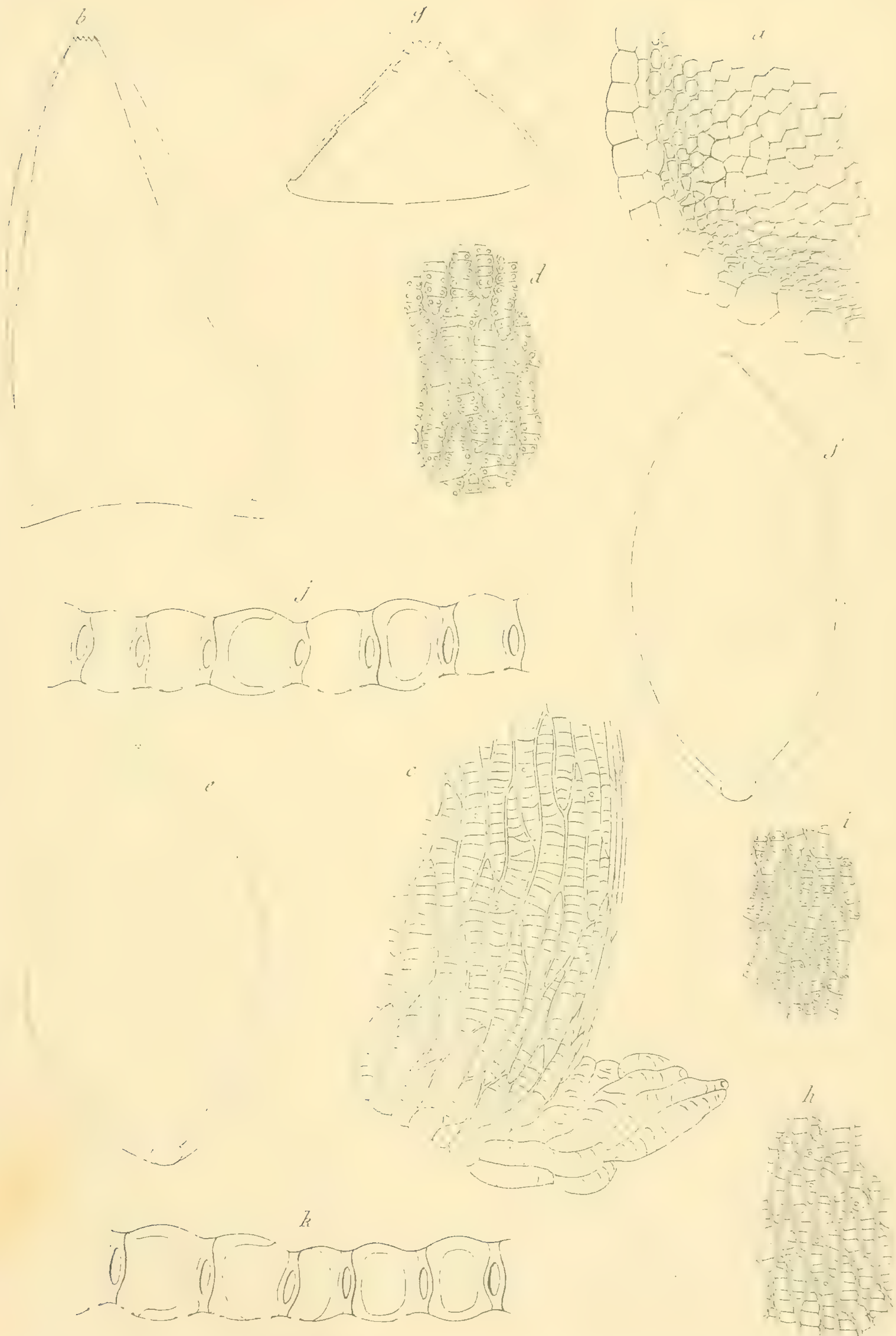
J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Sphagnum Arbogasti.



J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Sphagnum mauritianum



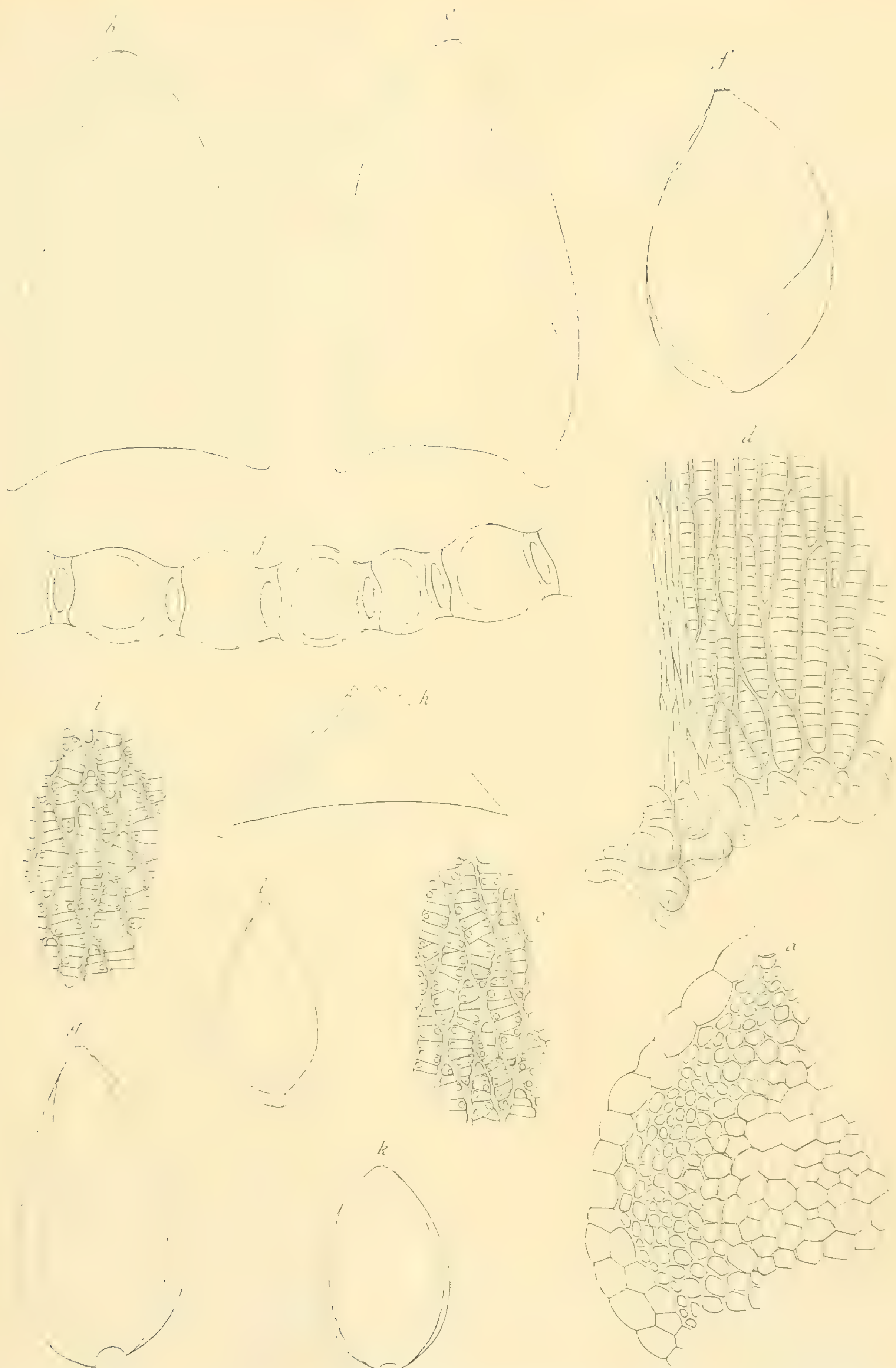
J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Sphagnum Rehmanni.



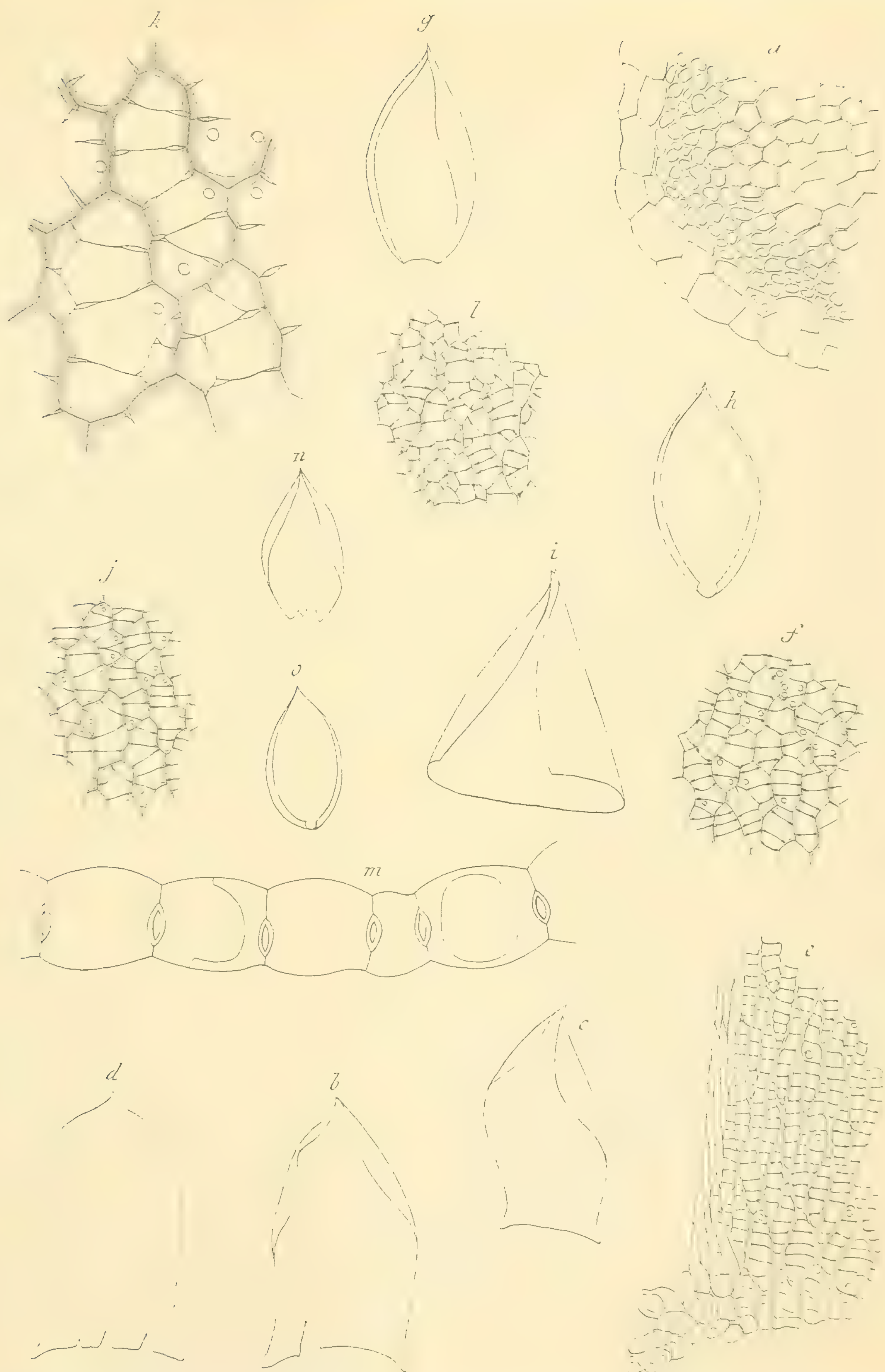
J. Cardot del. Imprimerie Nationale. *d'Apreval lith.*

Sphagnum [illegible]ratum.



J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Sphagnum Rutenbergii.



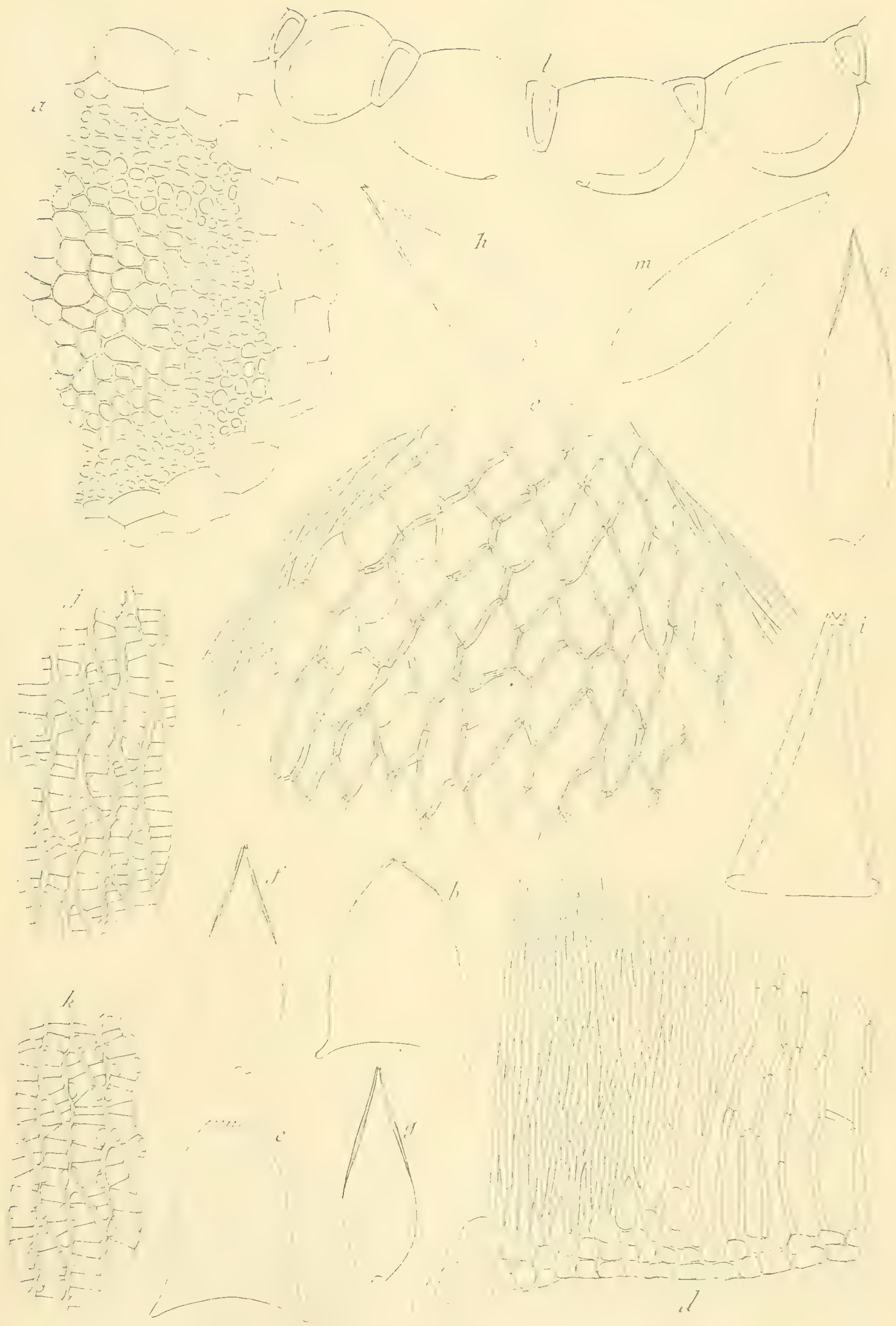
J. Cardot del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Sphagnum tumidulum.



J. Cardot del.

Sphagnum obtusiusculum.



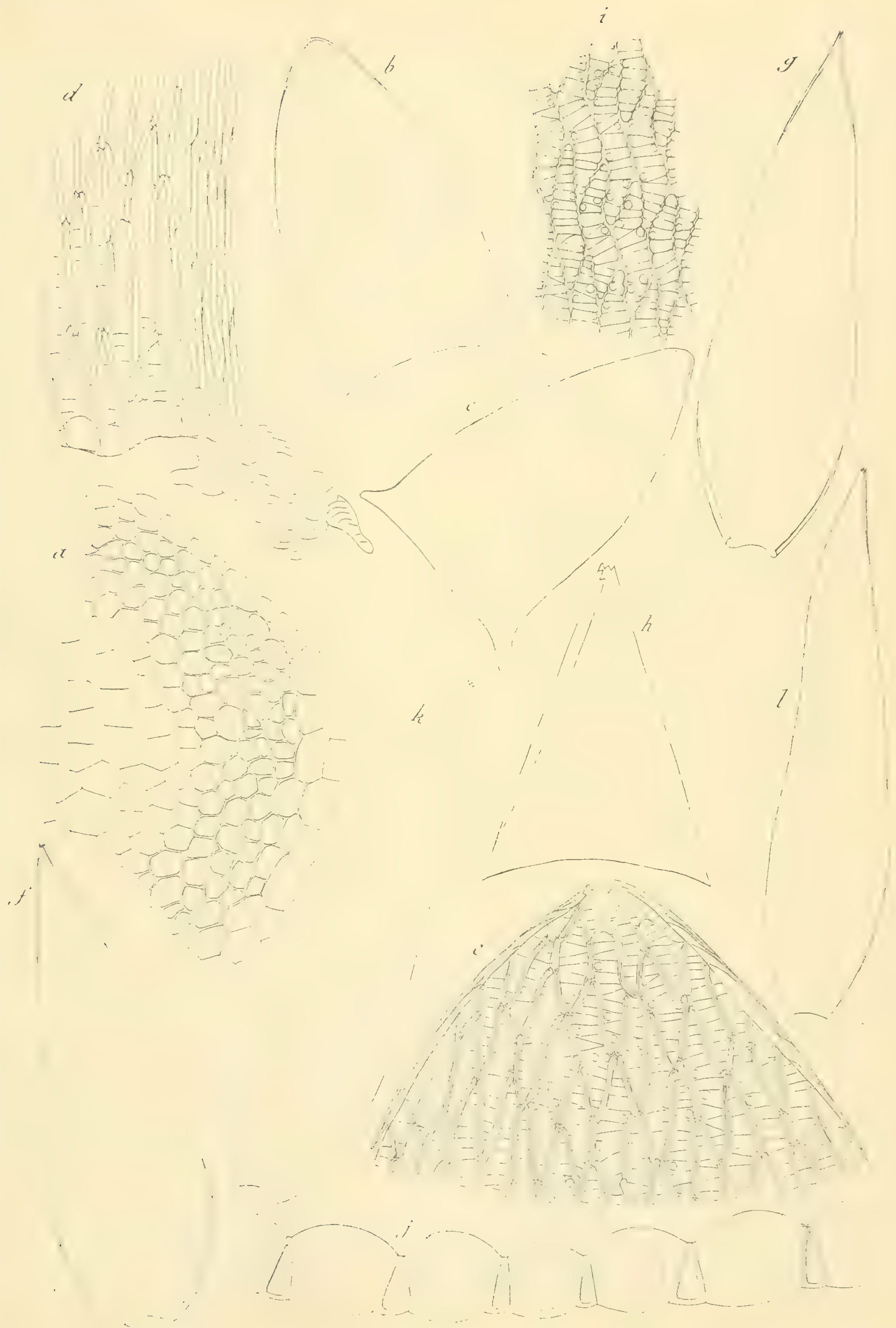
J. Cardot del. d'Apreval lith.

Sphagnum purpureum.



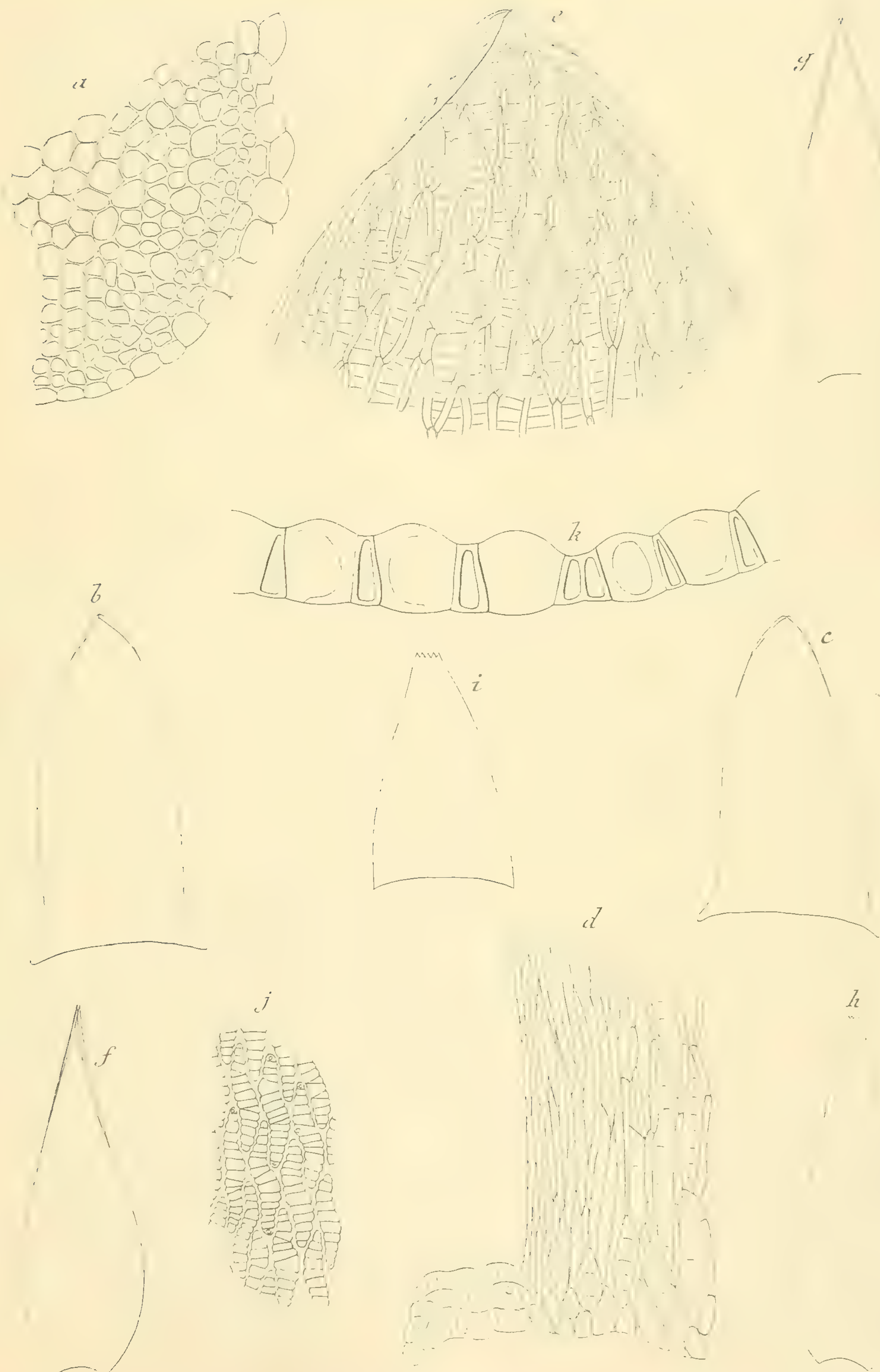
J. Card. del.

Sphagnum Bessoni.



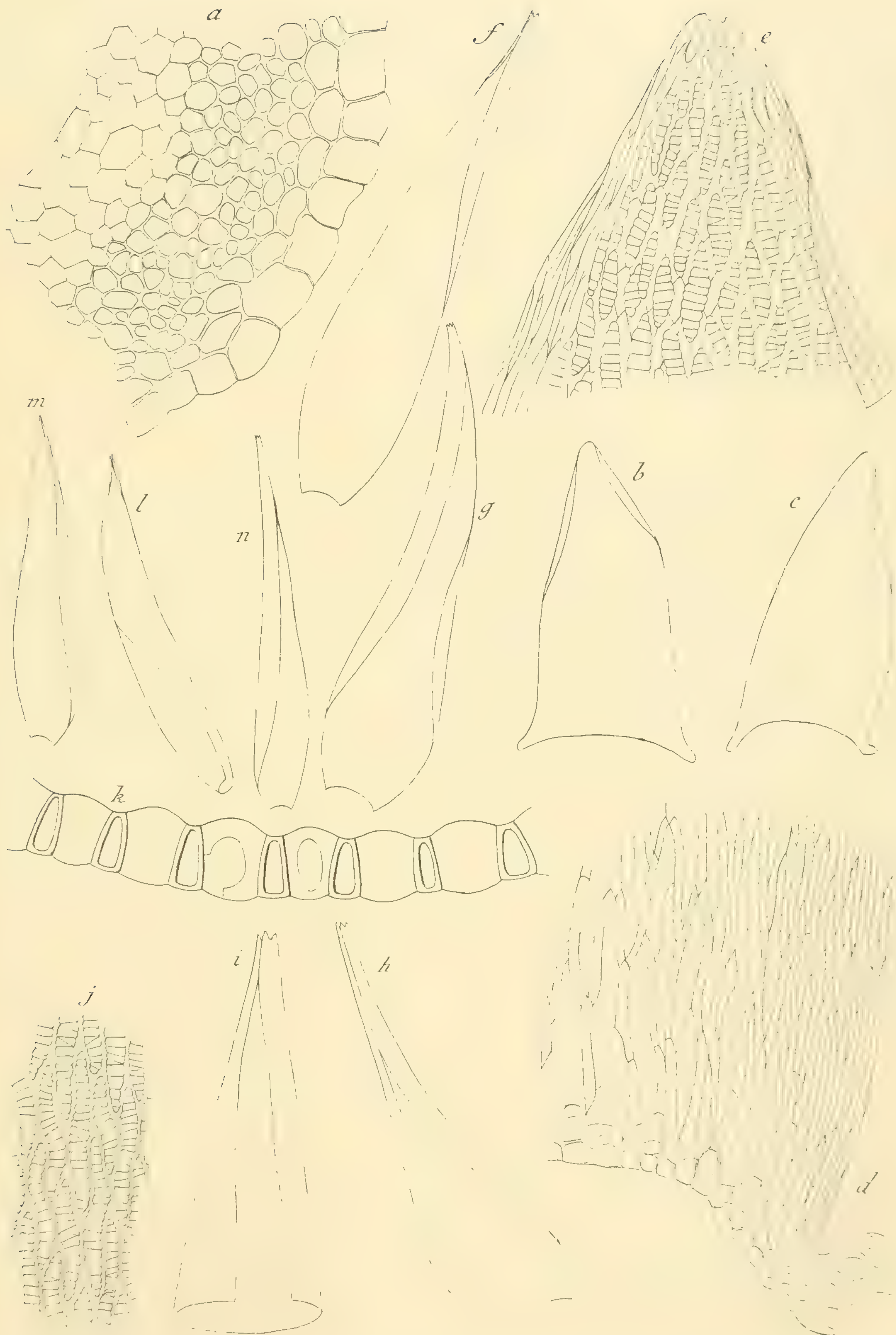
J. Cardot del. d'Apreval lith

Sphagnum Cardoti.



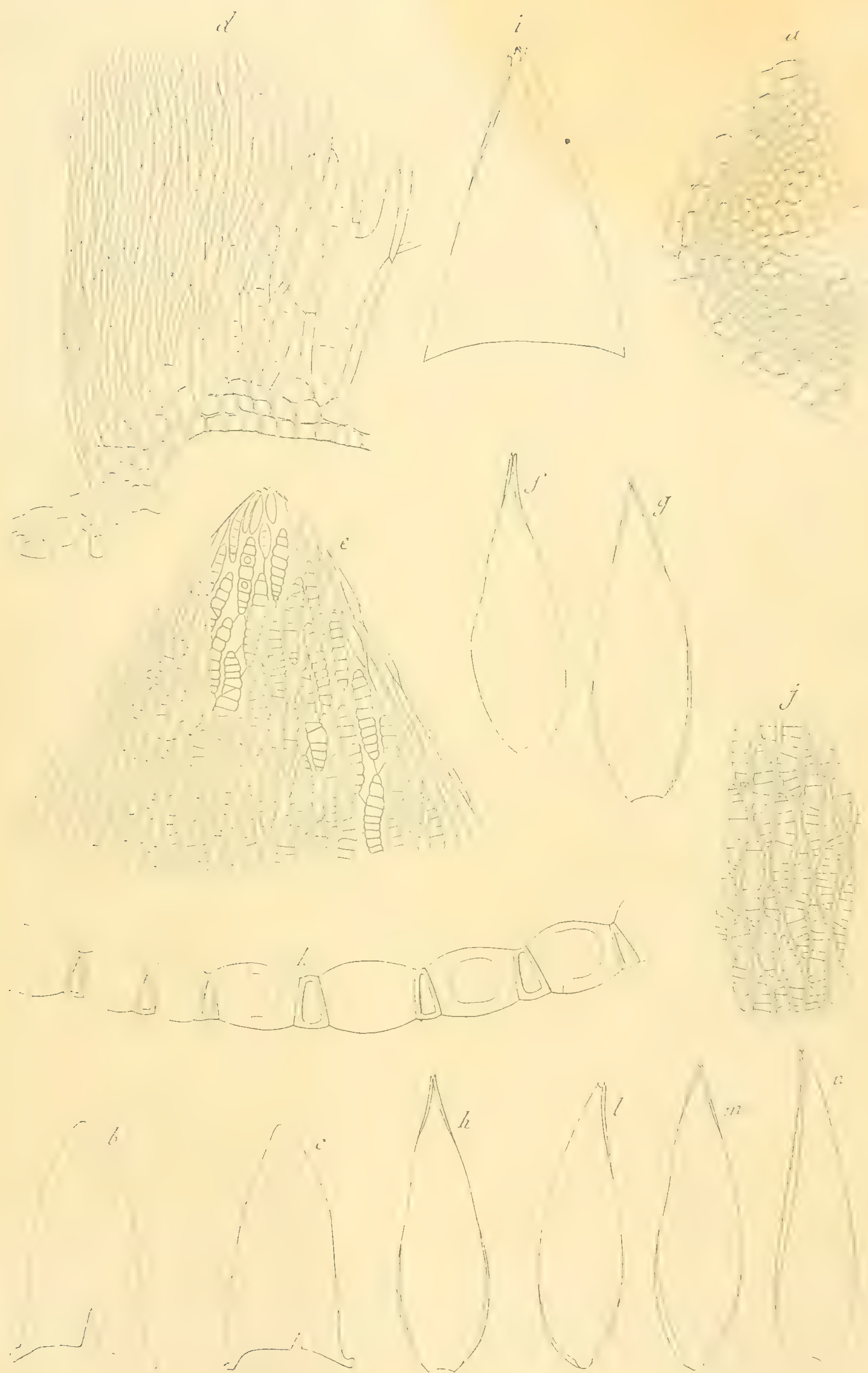
J. Cardot del. Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Sphagnum pseudo-cuspidatum.



J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Sphagnum Bernieri.



J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Sphagnum ikongoense.



Imprimerie Nationale d'Apreval lith.

Leucobryum Boryanum.

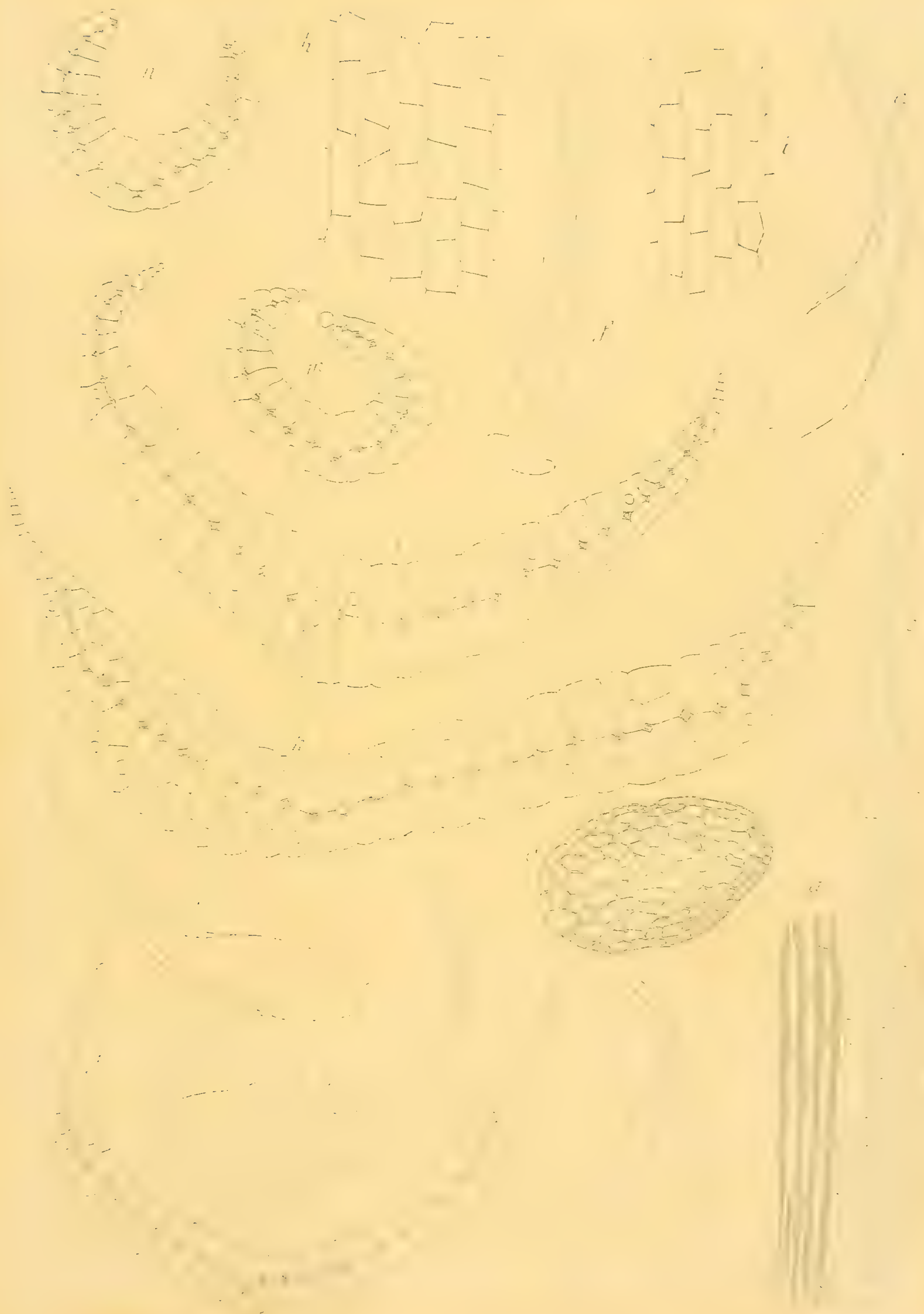


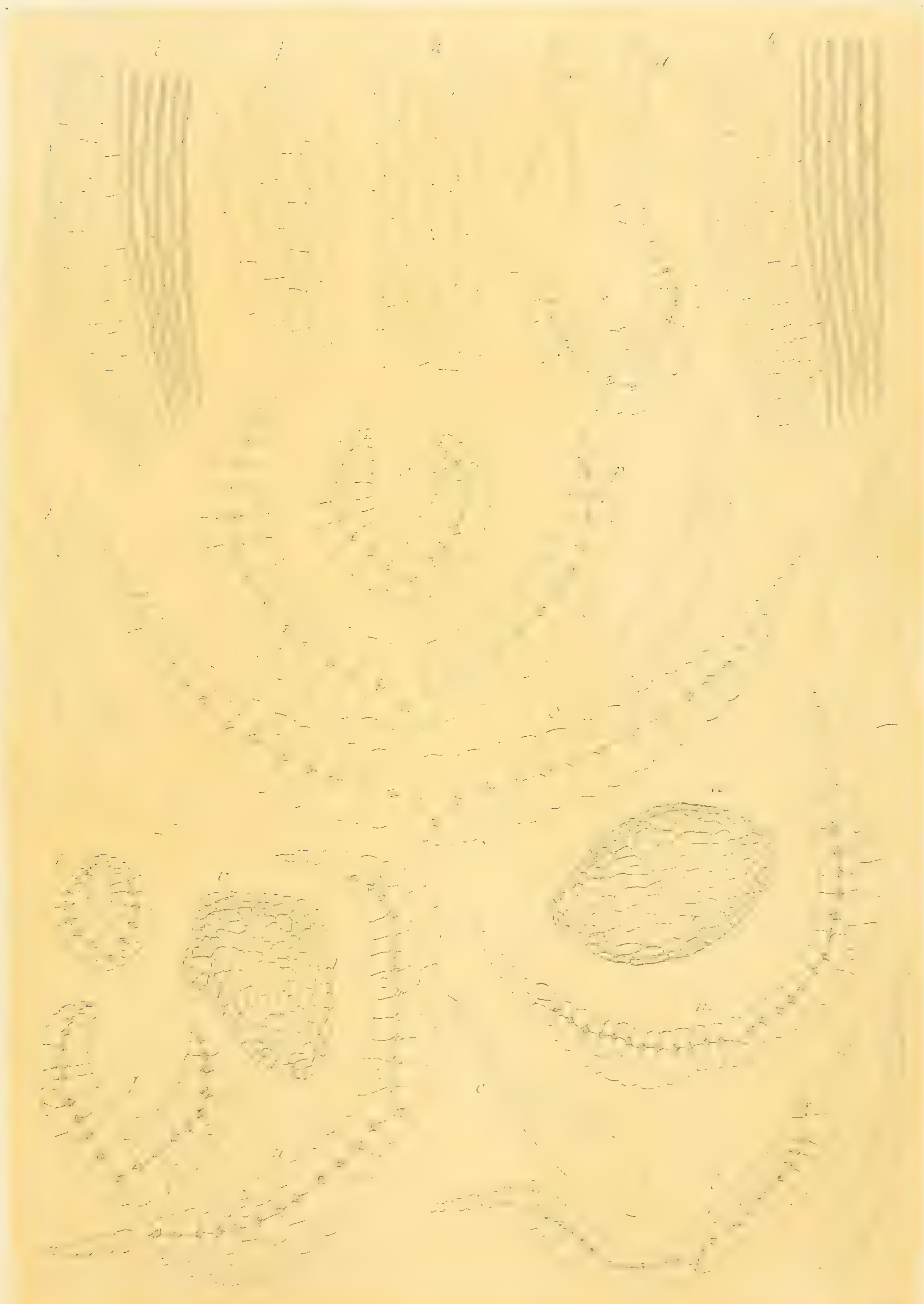
J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Leucobryum Boryanum. — 2. L. Perroti.



Leucobryum pseudo-madagassum.

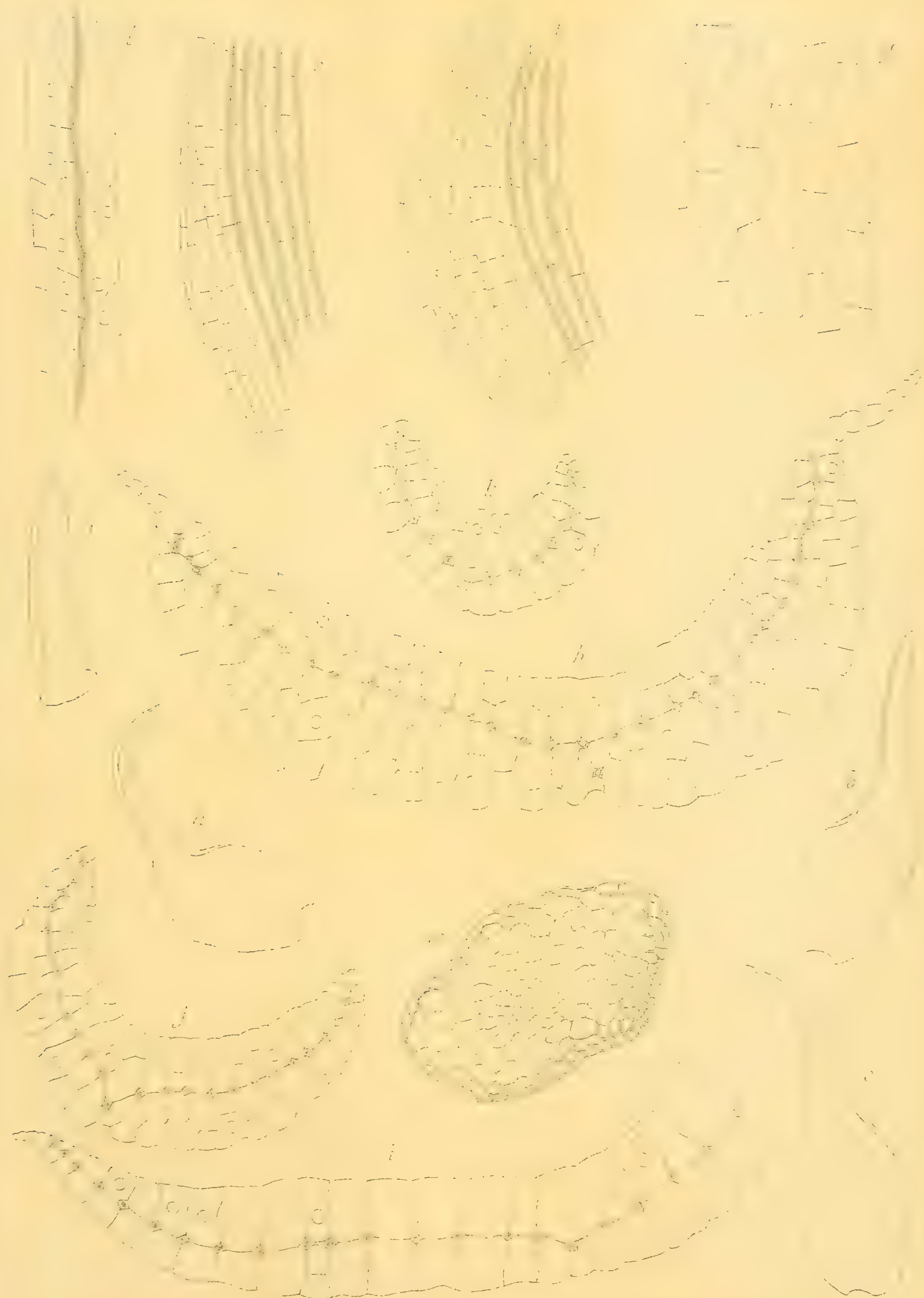




Leucobryum Isleanum var. molle.

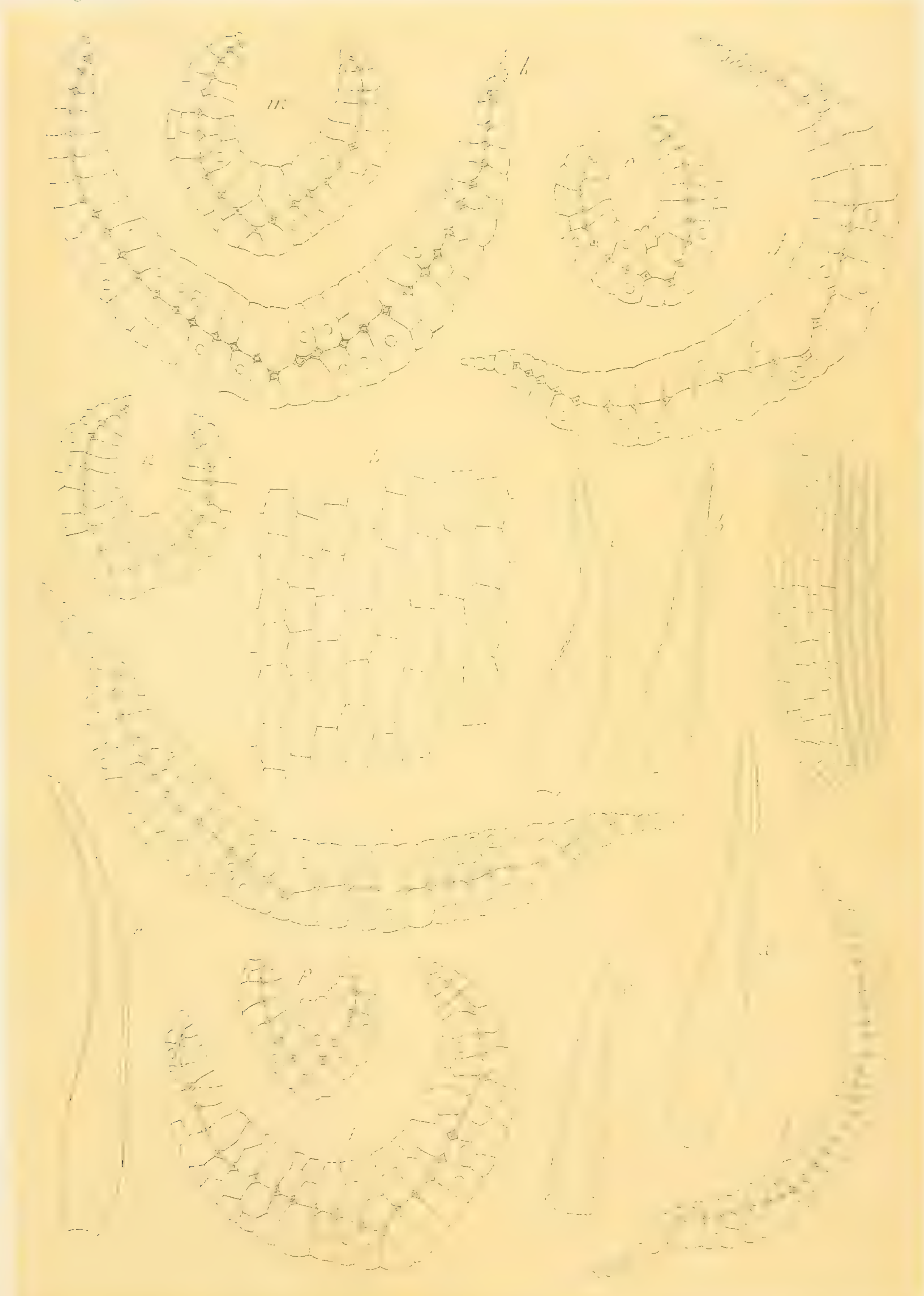


1. Leucobryum acutifolium. _ 2. L. cucullatum var. Rutenbergii.



J. Cardot del. d'Apreval. lith.

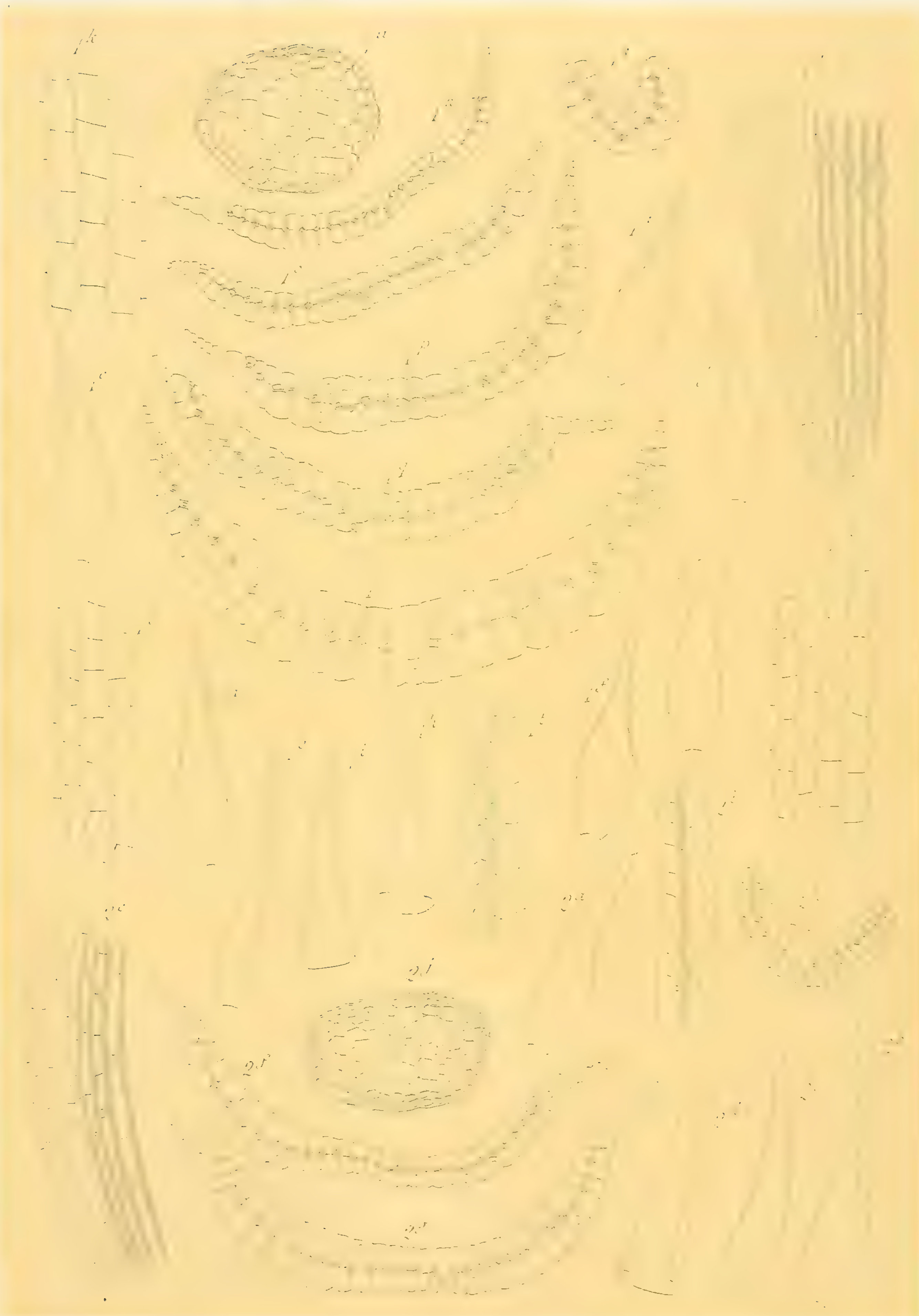
Leucobryum comorense.



J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Leucobryum Sanctae-Mariae

Leucobryum madagassum.



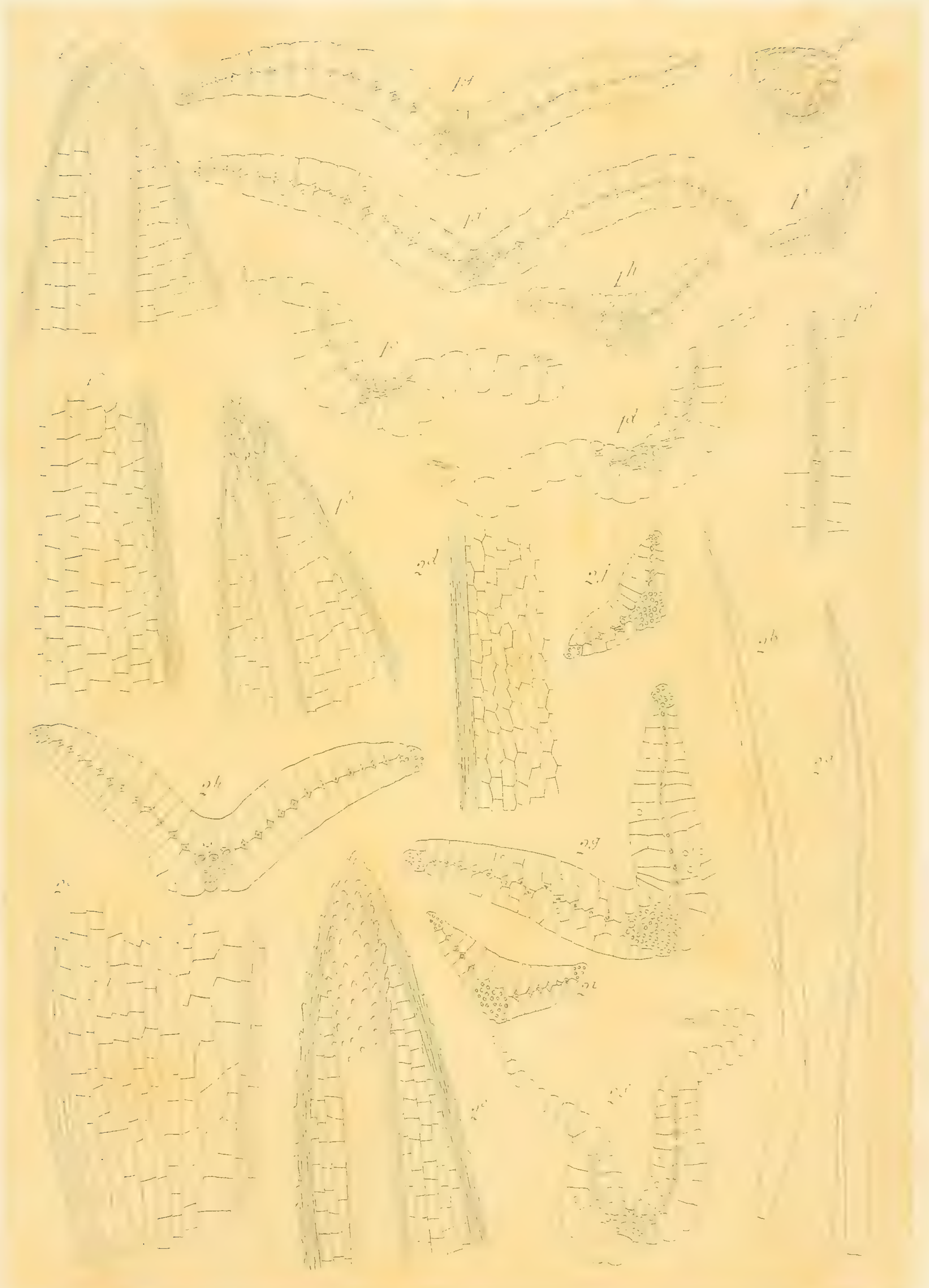
Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Leucobrym parvulum. _ 2. L. Galinoni.



J. Cardot del.

1. Leucobryum Gallieni. _ 2. Ochrobryum sakalavum. _ 3. Leucophanes Rodriguezi



Imprimerie Nationale.

d'Apreval lith.

1. Leucophanes Rodriguezii. — 2. L. angustifolium.

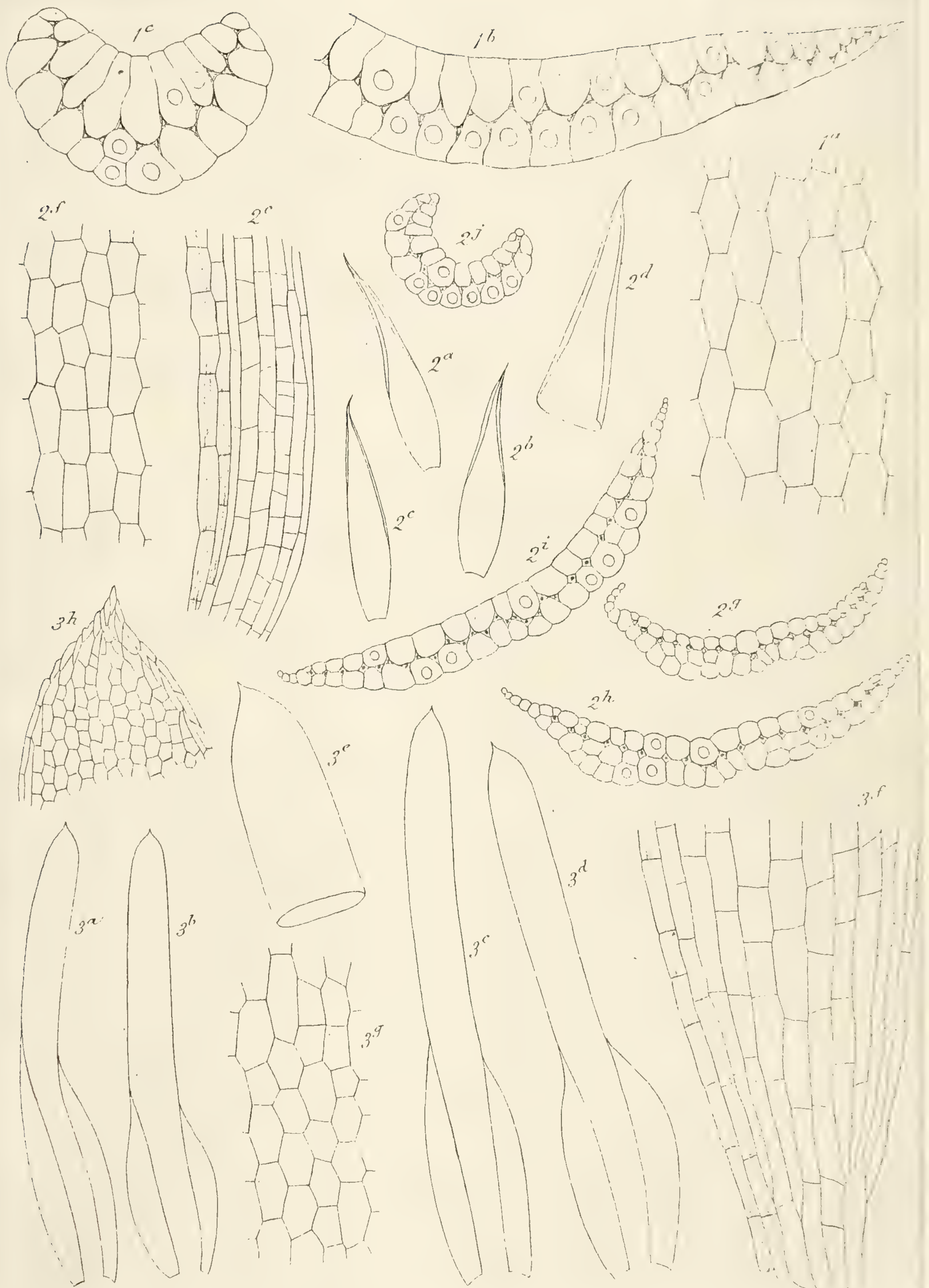


J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Leucophanes Seychellarum. — 2. L. mayottense.

1. Leucophanes mayottense. — 2. L. Hildebrandtii. — 3.

[illegible]



J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

1. Cardotia heterodictya var. Boiviniana. _ 2. Cardotia heterodictya var. microphylla.
3. Octoblepharum albidum.

J. Cardot del. Imprimerie Nationale. d'Apreval lith.

Octoblepharum albidum.

J. Cardot del.

Imprimerie Nationale.

d'Apreval lith.

Octoblepharum africanum.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00070 4932